SIEMENS

SIMATIC NET

S7-1200 - TeleControl CP 1242-7 GPRS V2

Instrucciones de servicio

Prefacio

Aplicación y propiedades 1

LEDs y conexiones 2

Montaje, conexión, puesta en marcha 3

Configuración y servicio 4

Programación de los bloques de programa 5

Diagnóstico y conservación 6

Datos técnicos 7

Esquemas acotados A

Homologaciones B

Accesorios C

Bibliografía D

01/2015

C79000-G8978-C311-01

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: C79000-G8978-C311-01
℗ 02/2015 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2015.
Reservados todos los derechos

Prefacio

Ámbito de validez de este manual

En este documento encontrará información acerca del producto siguiente:

CP 1242-7 GPRS V2
Referencia 6GK7 242-7KX31-0XE0
Versión de hardware 1
Versión de firmware V2.1

El dispositivo es el procesador de comunicaciones para la conexión de SIMATIC S7-1200 a través de redes de telefonía móvil GSM.

Figura 1 CP 1242-7 GPRS V2

Detrás de la tapa superior de la carcasa del módulo, a la derecha de la referencia, está impresa la versión de hardware en forma de comodín "X" (p. ej. X 2 3 4). En este caso, "X" sería el comodín de la versión de hardware 1.

La versión del firmware de fábrica del CP se encuentra detrás de la tapa superior de la carcasa, bajo el campo de LED a la izquierda.

El IMEI se encuentra detrás de la tapa inferior de la carcasa.

TCSB:

Si en el texto no se indica explícitamente lo contrario, el comportamiento de la comunicación por Telecontrol hace referencia a un servidor de Telecontrol con la aplicación "TeleControl Server Basic V3".

Designaciones de producto

- **CP**

  En este documento se utiliza en adelante también la denominación "CP" en vez del nombre completo del producto "CP 1242-7 GPRS V2".

- **TCSB**

  TeleControl Server Basic V3, servidor OPC para la comunicación por Telecontrol

Finalidad de este manual

Este manual describe las propiedades de este módulo y le presta apoyo en el montaje y la puesta en servicio del aparato.

Los pasos de configuración necesarios se describen como descripción general.

Además, encontrará indicaciones para el uso y las posibilidades de diagnóstico del dispositivo.

Novedades de la presente edición

Primera edición

Edición del manual sustituida

Ninguna

Versión actual del manual en Internet

También encontrará la edición actual de este manual en las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support, con la ID de artículo siguiente:

45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

> Lista de artículos > Tipo de artículo "Manuales"

Conocimientos presupuestos

Para el montaje, la puesta en marcha y el servicio del CP se requieren conocimientos en los ámbitos siguientes:

- Automatización
- Diseño del sistema SIMATIC S7-1200
- SIMATIC STEP 7 Basic / Professional
- Transferencia de datos mediante redes de telefonía móvil e Internet

Documentación complementaria

En el anexo de este manual encontrará la bibliografía existente en torno al tema.

Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones de muchos de los términos utilizados en esta documentación están recogidas en el glosario de SIMATIC NET.

Encontrará el glosario de SIMATIC NET aquí:

- SIMATIC NET Manual Collection o DVD del producto

  Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.

- En Internet, bajo la siguiente ID de artículo:

  50305045 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50305045)

Condiciones de la licencia

Nota

Open Source Software

Lea detenidamente las condiciones de la licencia para Open Source Software antes de utilizar el producto.

Encontrará las condiciones de licencia en la siguiente documentación incluida en los soportes de datos suministrados:

- DOC_OSS-S7CMCP_74.pdf
- DOC_OSS-CP124x-7_76.pdf

Firmware

El firmware está firmado y codificado. Con esto se garantiza que solo se pueda cargar firmware creado por Siemens en el dispositivo.

Información de seguridad

Siemens suministra productos y soluciones con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de instalaciones, soluciones, máquinas, equipos y redes. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, los productos y soluciones de Siemens son objeto de mejoras continuas. Por ello, le recomendamos que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos.

Para el funcionamiento seguro de los productos y soluciones de Siemens, es preciso tomar medidas de protección adecuadas (como el concepto de protección de células) e integrar cada componente en un sistema de seguridad industrial integral que incorpore los últimos avances tecnológicos. También deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información sobre seguridad industrial en http://www.siemens.com/industrialsecurity.

Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un boletín de noticias específico del producto que desee. Encontrará más información en http://support.automation.siemens.com.

Formación, Service & Support

Encontrará información sobre formación y Service & Support en el documento multilingüe "DC_support_99.pdf", incluido en el soporte de datos con documentación suministrado.

Marcas

Las siguientes denominaciones y otras no marcadas con el símbolo de protección legal ® son marcas registradas de Siemens AG:

SIMATIC, SIMATIC NET, SIMATIC STEP 7, SCALANCE, TeleControl Server Basic, MODEM MD720

Índice

Prefacio 3

1 Aplicación y propiedades 9

1.1 Conexión del S7-1200 a una red GSM 9

1.2 Servicios de comunicación 10

1.3 Otros servicios y propiedades 12

1.4 Prestaciones y capacidad funcional 14

1.5 Condiciones previas para el funcionamiento 15

1.6 Ejemplos de configuración 17

2 LEDs y conexiones 23

2.1 Apertura de las cubiertas de la carcasa 23

2.2 LEDs 24

2.3 Conexiones eléctricas 27

3 Montaje, conexión, puesta en marcha 29

3.1 Indicaciones importantes para el uso del dispositivo 29

3.1.1 Indicaciones para el uso en la zona Ex 30

3.1.2 Indicaciones para el uso en la zona Ex según ATEX 31

3.1.3 Indicaciones para el uso en la zona Ex según UL HazLoc 31

3.2 Montar y poner en marcha el CP 32

4 Configuración y servicio 37

4.1 Indicaciones sobre el servicio 37

4.2 Procedimiento en STEP 7 37

4.3 Datos necesarios para la configuración 38

4.4 Configuración del acceso de TeleService 41

4.5 Configuración de puntos de datos y mensajes 43

4.6 Tipos de puntos de datos 44

4.7 Ciclo de muestreo de la CPU 46

4.8 Memoria imagen de proceso, tipo de transferencia, clases de eventos, disparos 47

4.9 Identificaciones de estado para puntos de datos 50

4.10 Establecimiento de la conexión 51

4.11 Acuse 52

4.12 Llamada de una conexión al Teleservicio 52

4.13 Sincronización horaria 55

4.14 Configuración STEP 7 de parámetros individuales ... 57
4.14.1 Tipos de comunicación ... 57
4.14.2 Ajustes de comunicación por telefonía móvil ... 58
4.14.3 Interfaz Ethernet (X1) ... 58
4.14.4 Estaciones interlocutoras ... 61
4.14.4.1 Estaciones interlocutoras > Servidor de Telecontrol ... 61
4.14.4.2 Interlocutor para comunicación cruzada ... 63
4.14.5 Comunicación con la CPU ... 65
4.14.6 Configuración de correo electrónico ... 66
4.14.7 Configuración de puntos de datos ... 67
4.14.7.1 Nombre e índice de puntos de datos ... 67
4.14.7.2 Disparo de valor umbral y Preprocesamiento de valores analógicos ... 68
4.14.7.3 Disparo de valor umbral ... 69
4.14.7.4 Preprocesamiento de valores analógicos ... 70
4.14.7.5 Estaciones interlocutoras: Configuración de la comunicación cruzada ... 76
4.14.8 Mensajes ... 77
4.15 Acceso al servidor web ... 80
5 Programación de los bloques de programa ... 81
5.1 Bloques de programa para OUC ... 81
5.2 Programación de SMS vía OUC ... 83
5.3 TC_CONFIG para cambiar los datos de configuración del CP ... 86
5.4 IF_CONF: SDT para datos de configuración del CP ... 89
6 Diagnóstico y conservación ... 95
6.1 Posibilidades de diagnóstico ... 95
6.2 Cargar firmware ... 98
6.3 Sustitución de módulos ... 101
7 Datos técnicos ... 103
7.1 Datos técnicos del CP ... 103
7.2 Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa ... 105
A Esquemas acotados ... 107
B Homologaciones ... 109
C Accesorios ... 115
C.1 Antena ... 115
C.2 TS Gateway ... 115
D Bibliografía ... 119
Índice alfabético ... 121

Aplicación y propiedades

1

1.1 Conexión del S7-1200 a una red GSM

El CP está previsto para su uso en entornos industriales.

Comunicación WAN basada en IP a través de GSM

El CP permite conectar el controlador SIMATIC S7-1200 a redes GSM. El CP admite los siguientes tipos de comunicación WAN:

- Comunicación entre estaciones remotas y el servidor de Telecontrol (TCSB) en la central (comunicación por Telecontrol)
- Comunicación cruzada

  Comunicación entre estaciones a través de la central (comunicación por Telecontrol)
- Comunicación directa

  Comunicación directa entre estaciones (Open User Communication)

El CP soporta los siguientes servicios para la comunicación a través de la red GSM e Internet:

- GPRS (General Packet Radio Service)

  El servicio de transmisión de datos orientado a paquetes "GPRS" se desarrolla a través de la red GSM.

  Nota: el CP no es adecuado para redes GSM en las que se utiliza el procedimiento Code-Multiplex "Code Division Multiple Access" (CDMA).
- SMS (Short Message Service)

  El CP puede enviar y recibir SMS.
- Correo electrónico

  El CP puede enviar correos electrónicos a través de la red GSM e Internet.

El CP soporta las siguientes bandas de frecuencia:

- 850 MHz
- 900 MHz
- 1 800 MHz
- 1 900 MHz

Los países en los que está homologado el CP figuran en Internet, en las páginas de Siemens Industry Online Support, con la siguiente ID de artículo:

102255422 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/102255422)

Seleccione en la página web la ficha "Lista de artículos" y el tipo de artículo "Certificados".

1.2 Servicios de comunicación

El CP 1242-7 GPRS V2 es apropiado para el uso en el ámbito industrial. Los siguientes casos de aplicación son soportados por el CP:

Comunicación por Telecontrol

Las aplicaciones siguientes son posibles cuando está activada la comunicación por Telecontrol en la configuración del CP.

- Comunicación con una central supervisora

  Las estaciones S7-1200 remotas se comunican con un servidor de Telecontrol de la central a través de la red de telefonía móvil e Internet. Este servidor de Telecontrol se comunica con un sistema de rango superior a través de la función de servidor OPC integrada.

- Envío de mensajes controlado por evento mediante SMS o correo electrónico

  El CP utiliza la red de telefonía móvil para enviar SMS a teléfonos móviles o correos electrónicos a PCs con conexión a Internet.

  Ambos tipos de mensajes se configuran en STEP 7 con la comunicación por Telecontrol. No es necesario utilizar bloques de programa.

  Consulte la configuración en los capítulos Configuración de correo electrónico (Página 66) y Mensajes (Página 77).

- Comunicación cruzada entre estaciones S7-1200 a través del servidor de Telecontrol

  En esta aplicación, el CP establece una conexión con el servidor de Telecontrol utilizando la red de telefonía móvil. El servidor de Telecontrol reenvía los telegramas a la estación de destino.

Para este servicio de comunicación, el CP y TCSB utilizan un protocolo propio en el nivel OSI 7 que soporta algunas funciones Security, entre otras; consulte el capítulo Otros servicios y propiedades (Página 12).

Comunicación directa vía Open User Communication (OUC)

Los bloques de programa de la Open User Communication ponen a disposición del CP las siguientes posibilidades de comunicación:

- Comunicación directa entre las estaciones S7-1200 mediante la red de telefonía móvil

  Para ello, el CP debe tener asignada una dirección IP fija; consulte el capítulo Otros servicios y propiedades (Página 12).

- SMS y correo electrónico a través de la red de telefonía móvil
  - Envío y recepción de SMS a teléfonos móviles o estaciones S7
  - Envío de correos electrónicos a PCs con conexión a Internet

  A diferencia de los dos servicios correspondientes de la comunicación por Telecontrol (véase arriba), para transferir SMS y correos electrónicos vía OUC deben utilizarse bloques de programa; consulte el capítulo Bloques de programa para OUC (Página 81).

Encontrará ejemplos de aplicación en el capítulo Ejemplos de configuración (Página 17).

Comunicación S7

La lectura de datos de una CPU y la escritura en la misma a través de la red de telefonía móvil es posible cuando está activada la comunicación S7 en la configuración del CP.

Se soportan las siguientes instrucciones:

- PUT / GET

Encontrará más detalles sobre los bloques de programa en el sistema de información de STEP 7.

Para la comunicación S7 el CP requiere una dirección IP fija; consulte el capítulo Otros servicios y propiedades (Página 12).

TeleService a través de la red de telefonía móvil

TeleService es posible cuando están activadas las funciones online en la configuración del CP.

Entre una estación de ingeniería (PC con STEP 7) y una estación S7-1200 remota se puede establecer una conexión de TeleService a través de la red de telefonía móvil e Internet.

La conexión de TeleService se puede utilizar para los siguientes fines:

- Carga de datos de configuración y programa en la estación desde el proyecto STEP 7
- Consulta de datos de diagnóstico tomados de la estación

Encontrará ejemplos de aplicación para el establecimiento en el capítulo Ejemplos de configuración (Página 17).

Encontrará más información en el capítulo Llamada de una conexión al Teleservicio (Página 52).

1.3 Otros servicios y propiedades

Otros servicios y propiedades

- **Configuración de puntos de datos**

  La configuración de puntos de datos en STEP 7 permite suprimir la programación de bloques de programa para transferir datos de proceso. Los diferentes puntos de datos se procesan uno a uno en el sistema de control.

- **Configuración IP**

  El CP obtiene una dirección IP fija o dinámica del operador de la red de telefonía móvil:

  – Dirección IP dinámica

    Cuando se utiliza la comunicación por Telecontrol, el operador de la red de telefonía móvil suele asignar al CP una dirección IP dinámica. Esto se ajusta en el grupo de parámetros "Interfaz Ethernet > Direcciones Ethernet" de STEP 7.

  – Dirección IP fija

    Para utilizar la comunicación S7 o para recibir datos mediante la Open User Communication, el CP debe ser accesible a través de una dirección IP fija. En este caso debe introducirse la dirección IP fija asignada por el operador de la red de telefonía móvil en el mismo grupo de parámetros.

- **Sincronización horaria**

  – Si la comunicación por Telecontrol está activa, el CP obtiene su hora local del interlocutor (TCSB) en forma de hora UTC. La CPU puede leer dicha hora. Los mecanismos se describen en el sistema de información de STEP 7.

    Consulte el formato de los sellos de tiempo en el capítulo Tipos de puntos de datos (Página 44).

    Si la comunicación por Telecontrol no está activa, la hora puede obtenerse de un servidor NTP.

  – Con las funciones Security activas pueden utilizarse los procedimientos seguros NTP (secure).

  Encontrará más información en el capítulo Sincronización horaria (Página 55).

- **Acceso al servidor web de la CPU**

  Utilizando el servidor web de la CPU es posible leer datos de los módulos de la estación.

- **Respaldo de datos: almacenamiento de datos de eventos**

  En caso de que falle la conexión, el CP puede guardar en la memoria intermedia los datos de eventos de diferentes clases y transferirlos agrupados al servidor de Telecontrol.

- **Transferencia de datos tras solicitud y disparada**

  La comunicación por Telecontrol con el TCSB se inicia de dos modos distintos:

  – Por solicitud por parte del TCSB o un cliente OPC conectado al TCSB

  – Disparada siguiendo diferentes criterios ajustables

- **Registro de datos de estado y su transferencia al servidor de Telecontrol**

  p. ej.:

  – Volúmenes de datos transferidos
  – ID de la célula de radiofrecuencia correspondiente a la zona de la estación
  – Intensidad de la señal GSM
  – Estado de comunicación

  etc.

- **Preprocesamiento de valores analógicos**

  Los valores analógicos pueden preprocesarse en el CP siguiendo distintos métodos.

- **SMS de diagnóstico**

  A petición de un teléfono móvil, el CP envía un SMS con datos de diagnóstico a dicho teléfono.

Funciones Security del CP

El CP soporta las siguientes funciones Security:

- **Comunicación cifrada por Telecontrol**

  El intervalo del intercambio de claves entre el CP y el servidor de Telecontrol se configura en el grupo de parámetros "Interfaz Ethernet (X1) > Opciones avanzadas > Configuración de la transferencia" de STEP 7.

- **Configuración de números de teléfono autorizados en el CP**

  Para la autorización de dispositivos que pueden iniciar un establecimiento de la conexión del CP en la comunicación por Telecontrol.

- **Contraseña de Telecontrol**

  Para la autenticación del CP en el servidor de Telecontrol

- **STARTTLS / SMTPS**

  Para la transferencia segura de correos electrónicos

- **NTP (secure)**

  Para la transferencia segura en la sincronización horaria (cuando la comunicación por Telecontrol está desactivada)

- **HTTPS**

  Para el acceso seguro al servidor web de la CPU

Nota

Recomendación para instalaciones críticas en materia de seguridad

En instalaciones con altos requisitos de seguridad, utilice los protocolos seguros NTP (secure) y HTTPS.

1.4 Prestaciones y capacidad funcional

Número de conexiones simultáneas para la comunicación por Telecontrol

- 1 conexión reservada para el intercambio de datos de usuario con el servidor de Telecontrol

Número de interlocutores posibles para la comunicación cruzada

- Máx. 13 CPs como interlocutores de la comunicación cruzada

  De los cuales:

  – máx. 3 interlocutores emisores

  – máx. 10 interlocutores receptores
- Los interlocutores pueden ser CPs S7-1200 de telefonía móvil con configuración de puntos de datos.

Número de conexiones simultáneas de TeleService

- Máx. 1 conexión TeleService

Número de conexiones simultáneas para la comunicación S7 y Open User Communication

Un total de 14 recursos de conexión como máximo para comunicación S7 y Open User Communication

El número máximo puede repartirse aleatoriamente entre:

- Conexiones S7 (PUT/GET)
- Conexiones TCP
- Conexiones ISO-on-TCP
- Conexiones UDP

Número de conexiones a servidores NTP

- Máx. 1 conexión a un servidor NTP

Datos de usuario

En los tipos de conexión que se indican a continuación, los datos de usuario de un telegrama representan un área de datos coherente en cuanto al instante de la transferencia.

Datos de usuario por telegrama en los diferentes tipos de conexión:

- En conexiones TCP: máx. 8192 bytes
- En conexiones ISO-on-TCP: máx. 1452 bytes
- En conexiones UDP máx. 1472 bytes

En telegramas de la comunicación por Telecontrol, los diferentes valores de los puntos de datos están marcados con un sello de tiempo.

Número de variables PLC para la configuración de puntos de datos

Pueden utilizarse un máximo de 100 variables PLC para la configuración de puntos de datos.

Memoria de telegramas (búfer de transmisión)

El CP dispone de una memoria de telegramas (búfer de transmisión) para puntos de datos configurados como eventos.

El búfer de transmisión tiene un tamaño máximo de 64 000 eventos distribuidos a partes iguales entre todos los interlocutores configurados. El tamaño de la memoria de telegramas puede ajustarse en STEP 7. Consulte también el capítulo Memoria imagen de proceso, tipo de transferencia, clases de eventos, disparos (Página 47).

Mensajes: correo electrónico / SMS

En STEP 7 se pueden configurar hasta 10 mensajes, que se envían como correos electrónicos o SMS.

Número máximo de caracteres que pueden transmitirse por SMS: 160 caracteres ASCII, incluido un valor que pueda haberse enviado conjuntamente

Número máximo de caracteres que pueden transmitirse por correo electrónico: 256 caracteres ASCII, incluido un valor que pueda haberse enviado conjuntamente

1.5 Condiciones previas para el funcionamiento

Requisitos de hardware

Además del CP en el S7-1200 se necesita el siguiente hardware:

- Una CPU con versión de firmware V4.1 o superior
- Una antena externa para el CP

  Utilice únicamente antenas del programa de accesorios del CP, consulte el anexo Antena (Página 115).
- Para la comunicación por Telecontrol se necesita un PC con conexión a Internet para el servidor de Telecontrol en la central.
- En el caso de utilizar TeleService a través de telefonía móvil, se necesita una pasarela de TeleService con conexión a Internet para configuraciones sin servidor de Telecontrol. Se trata de un PC en el que está instalado el software "TS Gateway", consulte el anexo TS Gateway (Página 115).

Software de configuración

Para la configuración del módulo es preciso utilizar la siguiente herramienta de configuración:

STEP 7 Basic V13 + SP1

Bloques de programa para la Open User Communication y la comunicación S7

Para la Open User Communication y la comunicación S7 se necesitan bloques de programa; consulte el capítulo Servicios de comunicación (Página 10).

Software para la comunicación por Telecontrol y TeleService

El CP está configurado para el modo de operación "Telecontrol".

- Para la comunicación por Telecontrol

  Para el servidor de Telecontrol en la central se requiere el software "TCSB".

- Para TeleService

  Para TeleService se requiere una estación intermediaria o centralita entre el CP y la estación de ingeniería (con STEP 7 en la versión indicada anteriormente).

  Es el servidor de Telecontrol o una pasarela de TeleService:

  – Cuando se utiliza la comunicación por Telecontrol, el servidor de Telecontrol es la centralita.

  – Para utilizar TeleService sin servidor de Telecontrol se requiere el software "TS Gateway" para la pasarela de TeleService.

    Encontrará el software y el manual correspondiente en el DVD que se suministra junto con el CP.

Para la documentación de la aplicación consulte /4/ (Página 120) y /3/ (Página 120) en la bibliografía.

Requisitos para el uso de los servicios de telefonía móvil

- Un contrato con un operador de red de telefonía móvil

  El contrato debe permitir la transmisión de los datos.

  Dirección IP:

  – Para la comunicación con el servidor de Telecontrol es posible utilizar una dirección IP privada (fija) o pública (dinámica) asignada por el operador de la red de telefonía móvil.

  – Para la comunicación directa entre estaciones S7 (comunicación S7 y Open User Communication mediante bloques T), el operador de la red de telefonía móvil debe asignar una dirección IP fija al CP y reenviar los telegramas a los dispositivos de destino.

- La tarjeta SIM incluida en el contrato de telefonía móvil junto con el PIN correspondiente

  La tarjeta SIM se inserta en el CP.

  En caso de cerrar contratos de telefonía móvil sin asignación de PIN por parte del operador de la red, tampoco es necesario el PIN para configurar el CP.

- Disponibilidad local de una red de telefonía móvil en el ámbito de la estación.

1.6 Ejemplos de configuración

A continuación encontrará algunos ejemplos de configuración para estaciones con CP 1242-7 GPRS V2.

SMS y correos electrónicos

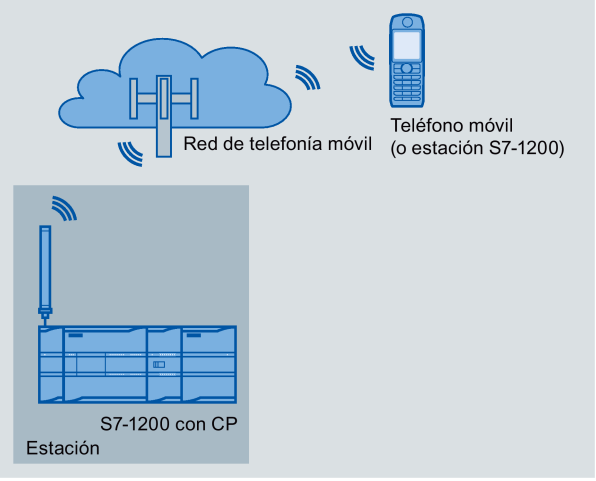


Figura 1-1 Envío de SMS de una estación S7-1200

SMS

El CP puede enviar SMS a un teléfono móvil o a una estación S7-1200 configurada y también recibir SMS de dichos dispositivos. Para ello existen los siguientes mecanismos:

- SMS que se generan y envían con motivo de un evento.

  Encontrará la descripción de la configuración en los capítulos Diagnóstico y conservación (Página 95) y Mensajes (Página 77).

- SMS que se envían y reciben mediante la llamada de los correspondientes bloques de programa de la Open User Communication.

  Encontrará indicaciones sobre los bloques en el capítulo Bloques de programa para OUC (Página 81) y la descripción de la programación, en el sistema de información de STEP 7.

- Desde un teléfono móvil es posible solicitar un SMS de diagnóstico, consulte el capítulo Diagnóstico y conservación (Página 95).

Para todos los teléfonos móviles que envían SMS al CP debe indicarse el número de teléfono autorizado en la configuración de STEP 7 del CP (grupo de parámetros "Security > Número de abonado autorizado").

Correos electrónicos

El CP puede enviar correos electrónicos a un PC con conexión a Internet o a un teléfono móvil. Para ello existen los siguientes mecanismos:

- Correos electrónicos que se generan y envían con motivo de un evento.

  Encontrará la descripción de la configuración en los capítulos Configuración de puntos de datos y mensajes (Página 43), Mensajes (Página 77) y Configuración de correo electrónico (Página 66).

- Correos electrónicos que se envían mediante la llamada del bloque de programa TMAIL_C.

  Encontrará indicaciones sobre los bloques en el capítulo Bloques de programa para OUC (Página 81) y la descripción de la programación, en el sistema de información de STEP 7.

Telecontrol a través de una central

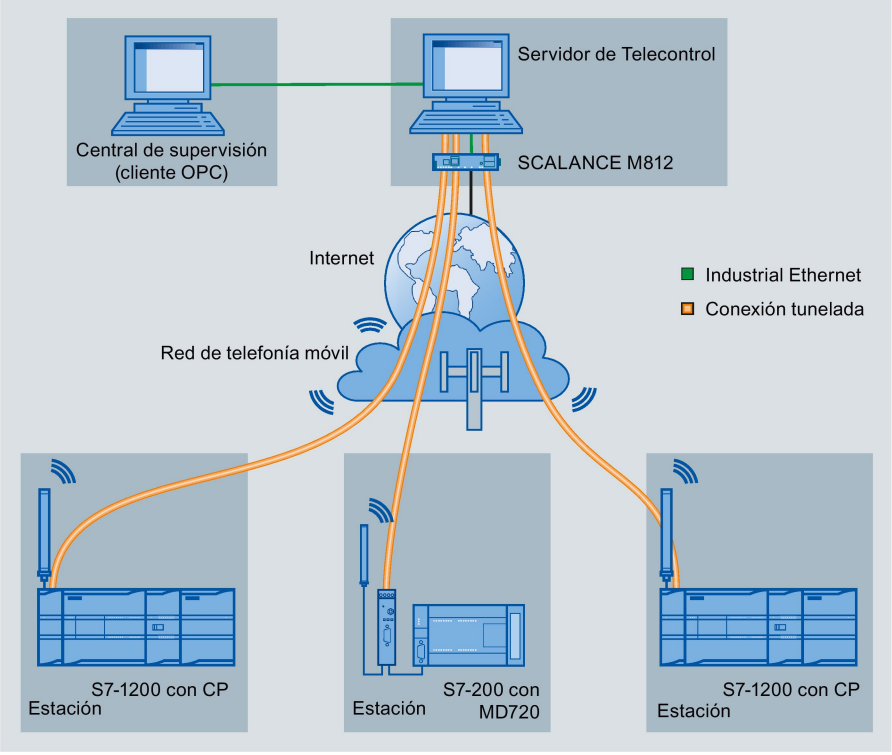


Figura 1-2 Comunicación de estaciones S7-1200 con una central

En las aplicaciones de Telecontrol, el CP se comunica con un servidor de Telecontrol con conexión a Internet a través de la red de telefonía móvil. En el servidor de Telecontrol de la central está instalada la aplicación "TeleControl Server Basic V3" (TCSB). De esto resultan los siguientes casos de aplicación:

- Comunicación entre una estación y una central supervisora con cliente OPC

  La estación se comunica con el servidor de Telecontrol. Con ayuda del servidor OPC integrado, el servidor de Telecontrol intercambia datos con el cliente OPC de la central supervisora.

  El cliente OPC y el servidor de Telecontrol pueden estar instalados en el mismo PC, p. ej. si TCSB se instala en el PC de un puesto de control con WinCC.

- Comunicación cruzada entre estaciones a través de una central

  Es posible la comunicación cruzada con estaciones S7 que están equipadas con un CP de Telecontrol adecuado: CP 1243-1, CP 1242-7 GPRS V2, CP 1243-7 LTE

  Para la comunicación cruzada entre estaciones, el servidor de Telecontrol transmite los telegramas de la estación emisora a la estación receptora.

Comunicación directa entre estaciones

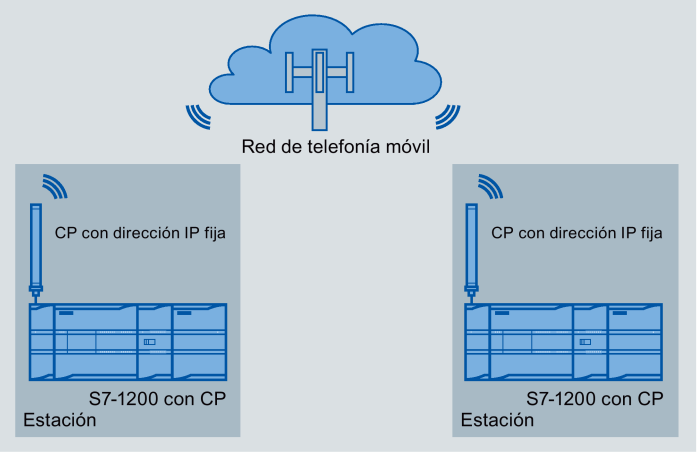


Figura 1-3 Comunicación directa de dos estaciones S7-1200

En esta configuración se comunican directamente entre sí dos estaciones SIMATIC S7-1200 a través de la red de telefonía móvil con ayuda del CP. Cada CP tiene una dirección IP fija. El servicio correspondiente del operador de red debe permitirlo.

TeleService a través de la red de telefonía móvil

En el caso de TeleService a través de la red de telefonía móvil, una estación de ingeniería, en la que está instalado STEP 7, se comunica con el CP de S7-1200 a través de la red de telefonía móvil e Internet.

Dado que por norma general el cortafuegos del operador de red están cerrados a solicitudes de conexión externas, es necesaria una estación intermediaria o centralita entre la estación remota y la de ingeniería. Esta centralita puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una pasarela de TeleService.

TeleService con servidor de Telecontrol

La conexión se desarrolla a través del servidor de Telecontrol.

- La estación de ingeniería y el servidor de Telecontrol están conectados a través de Intranet (LAN) o Internet.
- El servidor de Telecontrol y la estación remota están conectadas a través de Internet y de la red de telefonía móvil.

La estación de ingeniería y el servidor de Telecontrol también pueden ser el mismo PC, de modo que STEP 7 y TCSB estarán instalados en el mismo equipo.

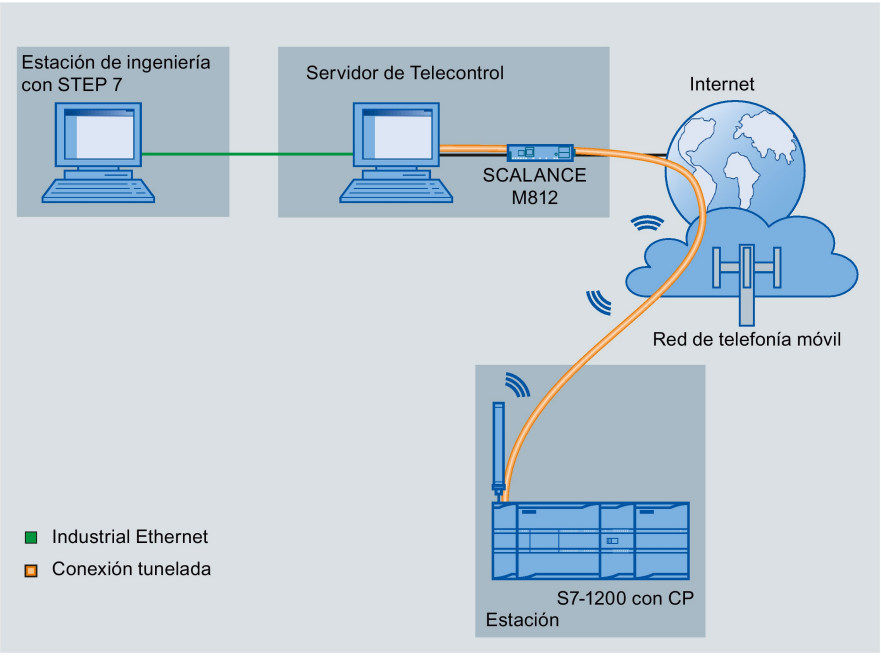


Figura 1-4 TeleService a través de la red de telefonía móvil en una configuración con servidor de Telecontrol

TeleService con pasarela de TeleService (vía LAN)

La conexión entre la estación de ingeniería y la estación S7 funciona a través de la pasarela de TeleService.

La estación de ingeniería está conectada a la pasarela de TeleService vía LAN.

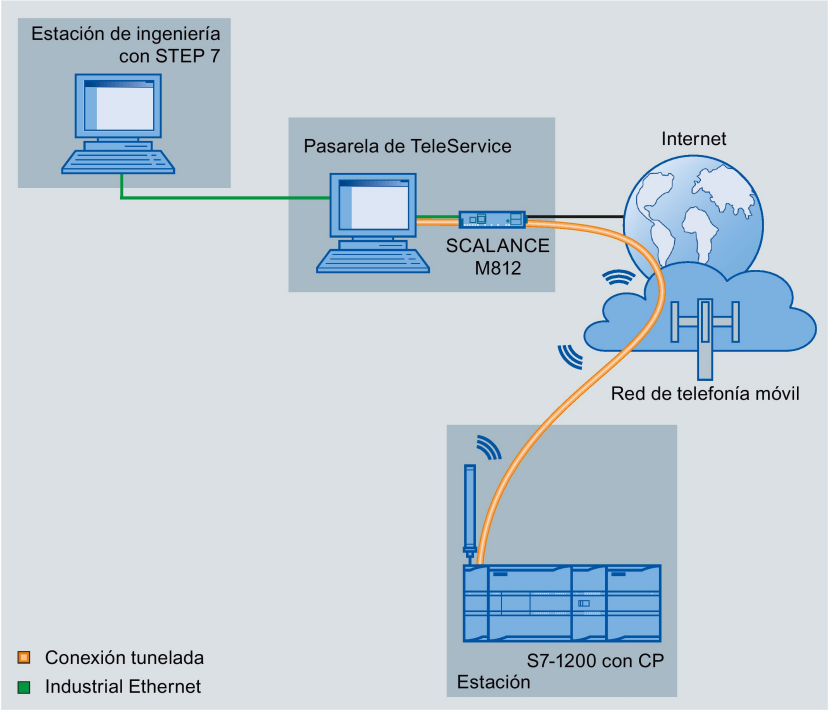


Figura 1-5 TeleService a través de la red de telefonía móvil con pasarela de TeleService: conexión vía LAN

TeleService con pasarela de TeleService (vía Internet)

La conexión entre la estación de ingeniería y la estación S7 funciona a través de la pasarela de TeleService.

La estación de ingeniería está conectada a la pasarela de TeleService vía Internet.

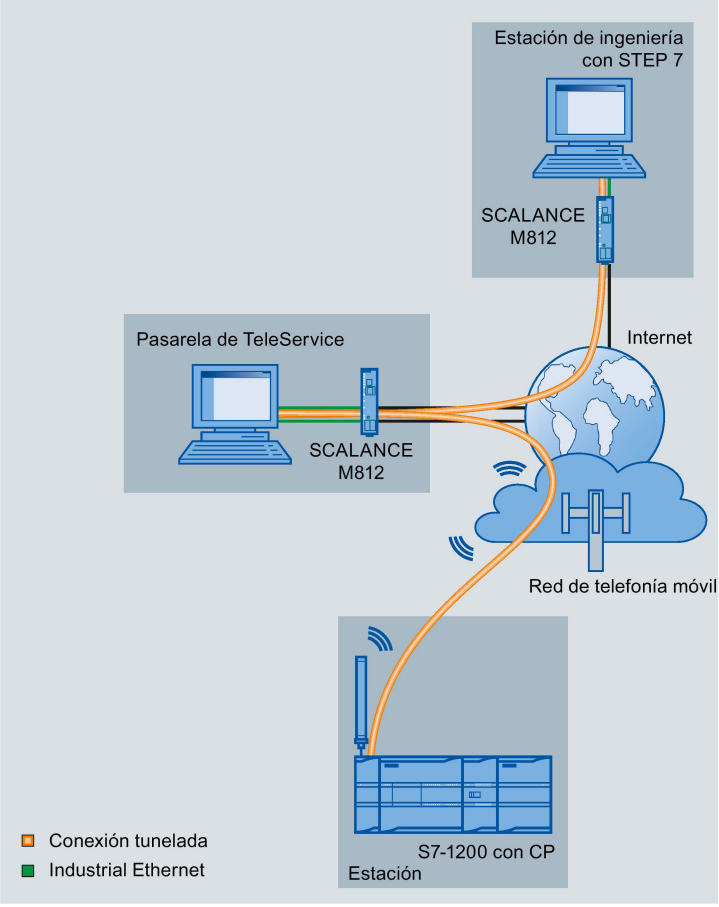


Figura 1-6 TeleService a través de la red de telefonía móvil con pasarela de TeleService: conexión vía Internet

LEDs y conexiones

2

2.1 Apertura de las cubiertas de la carcasa

Posición de los elementos de visualización y de las conexiones eléctricas

Los LEDs para la indicación detallada de los estados del módulo se encuentran detrás de la tapa superior de la carcasa del módulo.

El conector hembra para la alimentación se encuentra en la parte superior del módulo.

La conexión para la antena externa se encuentra en la parte inferior del módulo.

Apertura de las cubiertas de la carcasa

Abra la tapa superior o inferior de la carcasa girando hacia abajo o hacia arriba tal como se muestra en la ilustración. Las tapas de las carcasa se han ampliado en este caso.

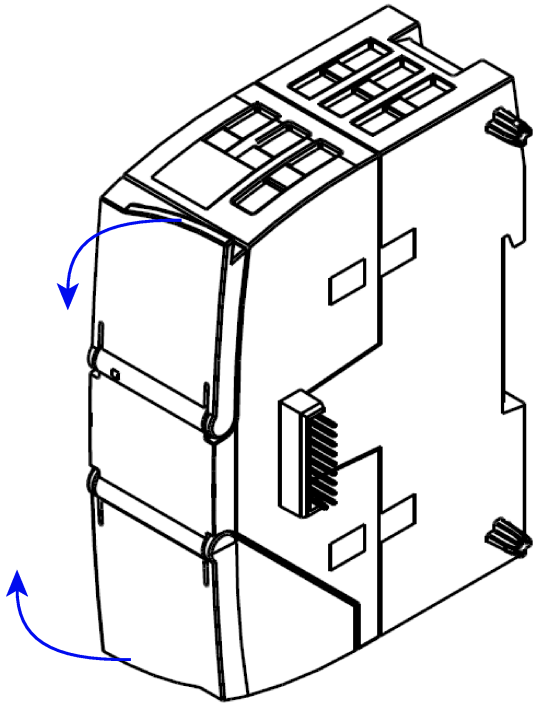


Figura 2-1 Apertura de las cubiertas de la carcasa

2.2 LEDs

LEDs del módulo

El CP posee los siguientes LEDs para el indicador de estado:

- LED "DIAG" de la placa frontal

  El LED "DIAG" siempre visible muestra los estados básicos del módulo.

- LEDs bajo la tapa superior de la carcasa

  Estos LEDs muestran varios detalles sobre el estado del módulo.

Tabla 2- 1 LED de la placa frontal

LED/Colores	Denominación	Significado
rojo/verde	DIAG	Estado básico del módulo

Tabla 2- 2 LEDs bajo la tapa superior de la carcasa

LED/Colores	Denominación	Significado
rojo/verde	NETWORK	Estado de la conexión con la red de telefonía móvil
verde	CONNECT	Estado de la conexión con la central
amarillo/verde	SIGNAL QUALITY	Calidad de señal de la red de telefonía móvil
verde	TELESERVICE	Estado de la conexión de TeleService

Nota

Colores LED al arrancar el módulo

Al arrancar el módulo todos los LEDs se iluminan brevemente. Los LEDs multicolor muestran en este punto un color mixto. En este momento el color de los LEDs no es claro.

Indicación del estado de servicio y comunicación

Los símbolos LED de las tablas siguientes tienen el significado que se indica a continuación:

Tabla 2- 3 Significado de los símbolos LED

Símbolo				-
Estado de los LEDs	Apagado	Encendido (luz de reposo)	Intermitente	Sin relevancia

Los LEDs indican el estado del servicio y la comunicación del módulo conforme al esquema siguiente:

DIAG (rojo/verde)	**NETWORK** (rojo/verde)	**CONNECT** (verde)	**SIGNAL QUALITY** (amarillo/verde)	**TELE-SERVICE** (verde)	**Significado**
Indicador de los estados básicos del módulo					
○	○	○	○	○	Tensión OFF
● rojo	●	●	●	●	Arranque
☼ rojo intermitente	-	○	-	-	Error: • Configuración del CP no válida o • El tipo de CP no concuerda con los datos de configuración de la CPU.
● verde	-	-	-	-	Funcionando (RUN) sin error
☼ rojo intermitente	-	☼	-	-	Error de bus de fondo
☼ rojo intermitente	●	-	-	-	Falta la tarjeta SIM
☼ rojo intermitente	☼	-	-	-	Falta el PIN o es incorrecto
Conexión con la red de telefonía móvil					
-	●	-	-	-	Conexión existente con el servicio GPRS en la red GSM
-	○	-	-	-	Ninguna conexión con el servicio GPRS en la red GSM
Conexión con interlocutores					
● verde	●	●	-	-	Establecida conexión por lo menos con un interlocutor, CPU en RUN
● verde	●	☼	-	-	Establecida conexión por lo menos con un interlocutor, CPU en STOP
☼ verde intermitente	●	●	-	-	Ningún interlocutor disponible, CPU en RUN
☼ verde intermitente	●	☼	-	-	Ningún interlocutor disponible, CPU en STOP
☼ verde intermitente	○	●	-	-	Hay una configuración de Telecontrol, interlocutor no disponible, CPU en RUN
☼ verde intermitente	○	☼	-	-	Hay una configuración de Telecontrol, interlocutor no disponible, CPU en STOP

DIAG (rojo/verde)	**NETWORK** (rojo/verde)	**CONNECT** (verde)	**SIGNAL QUALITY** (amarillo/verde)	**TELE-SERVICE** (verde)	**Significado**
TeleService-conexión					
-		-	-		Conexión de TeleService establecida
-	-	-	-		Ninguna conexión de TeleService establecida
Calidad de la conexión de telefonía móvil					
-	-	-		-	Red buena (-73 ... ≥ -51 dBm)
-	-	-		-	Red media (-89 ... -74 dBm)
-	-	-		-	Red débil (-109 ... -90 dBm)
-	-	-		-	No hay red (≤ -110 dBm)
rojo intermitente	-	-		-	Falta la alimentación de tensión externa
Cargar firmware					
					Se carga el firmware. El LED "DIAG" alterna entre verde y rojo intermitente.
verde intermitente					El firmware se ha cargado correctamente.
rojo intermitente					• Error al cargar el firmware o • Error interno del CP; solución: tensión OFF → ON

2.3 Conexiones eléctricas

Alimentación eléctrica

El conector hembra de tres polos para la alimentación eléctrica externa de 24 V CC se encuentra en la parte superior del módulo. El conector adecuado forma parte del volumen de suministro.

La asignación de pines del conector hembra se menciona en el capítulo Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa (Página 105).

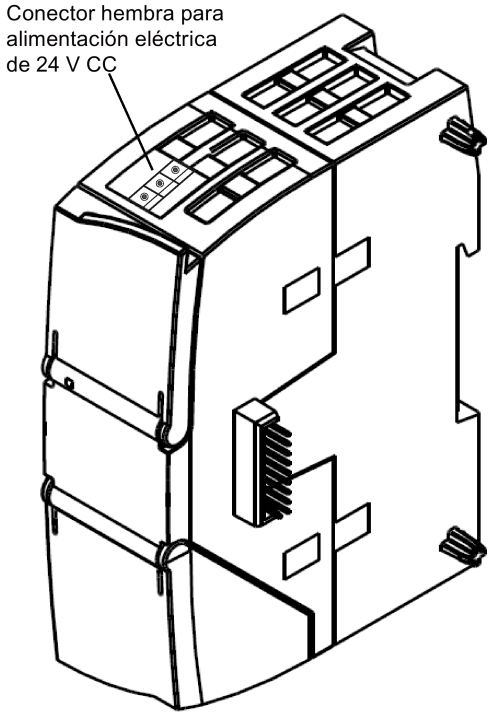


Figura 2-2 Conector hembra para la alimentación eléctrica de 24 V CC

Interfaz de radiofrecuencia para la red GSM

Para la comunicación vía GSM en la red GSM se necesita una antena externa. Ésta se conecta a través del conector SMA del CP. El conector hembra SMA se encuentra detrás de la tapa frontal inferior del CP.

En el capítulo Accesorios (Página 115) encontrará una antena adecuada para las áreas interna y externa.

Información adicional sobre las conexiones eléctricas

Encontrará detalles técnicos sobre las conexiones eléctricas en el capítulo Datos técnicos (Página 103).

Montaje, conexión, puesta en marcha 3

3.1 Indicaciones importantes para el uso del dispositivo

Consignas de seguridad para el uso del equipo

Tenga en cuenta las siguientes consignas de seguridad para la instalación y el uso del equipo y para todos los trabajos relacionados, como el montaje y la conexión del equipo o la sustitución de este.

Protección contra sobretensiones

ATENCIÓN
Protección de la alimentación externa Cuando el módulo o la estación se alimentan por redes o cables de alimentación de gran extensión, se pueden producir acoplamientos de pulsos electromagnéticos fuertes en los cables de alimentación, p. ej., provocados por rayos o la conexión de grandes cargas. La conexión de la alimentación externa no está protegida contra pulsos electromagnéticos fuertes. Para ello es necesario un módulo de protección contra sobretensiones externo. Los requisitos de la norma EN61000-4-5, "Surge - Comprobación de cables de alimentación eléctrica" solo se cumplen si se utiliza un elemento de protección adecuado. Se puede utilizar el Dehn Blitzductor BVT AVD 24, referencia 918 422 o un elemento protector de las mismas características. Fabricante: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Hans Dehn Str.1, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt

3.1.1 Indicaciones para el uso en la zona Ex

⚠ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

NO ABRA EL APARATO ESTANDO CONECTADA LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

⚠ADVERTENCIA

El equipo se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad (Safety Extra Low Voltage, SELV) directamente conectable, suministrada por una fuente de alimentación de potencia limitada (Limited Power Source, LPS).

Por esta razón se deben conectar sólo bajas tensiones de seguridad (SELV) de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) según IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 a las tomas de alimentación, o bien la fuente de alimentación del equipo tiene que ser conforme a NEC Class 2 según el National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70).

Si el equipo se conecta a una alimentación redundante (dos fuentes de alimentación independientes), ambas fuentes han de cumplir los requisitos citados.

⚠ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

EN UNA ATMÓSFERA FÁCILMENTE INFLAMABLE O COMBUSTIBLE NO SE DEBEN CONECTAR CABLES AL DISPOSITIVO NI DESCONECTARLOS DEL MISMO.

⚠ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE MERMAR LA APTITUD PARA LA CLASS I, DIVISION 2 O ZONE 2.

⚠ADVERTENCIA

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según Class I, Division 2 o Class I, Zone 2, el dispositivo se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.

3.1.2 Indicaciones para el uso en la zona Ex según ATEX

⚠ADVERTENCIA

Requisitos exigidos al armario de distribución

Para cumplir la directiva de la Unión Europea 94/9 (ATEX 95), la carcasa o el armario de distribución ha de satisfacer como mínimo los requisitos de IP54 según EN 60529.

⚠ADVERTENCIA

Si se presentan temperaturas superiores a 70 °C en el cable o en el conector de la caja, o si la temperatura en los puntos de bifurcación de los conductores de los cables es superior a 80 °C, se han de tomar precauciones especiales. Si el equipo se utiliza a temperaturas ambiente superiores a 50 °C, se tienen que utilizar cables con una temperatura de servicio admisible de como mínimo 80 °C.

⚠ADVERTENCIA

Tome las medidas necesarias para evitar sobretensiones transitorias que superen en más del 40% la tensión nominal. Esto está garantizado si los dispositivos trabajan solo con baja tensión de seguridad (SELV).

3.1.3 Indicaciones para el uso en la zona Ex según UL HazLoc

⚠ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

No desconecte el dispositivo de los cables conductores de tensión hasta estar seguro de que la atmósfera no tiene peligro de explosión.

Este dispositivo solo es apto para el uso en áreas según Class I, Division 2, Groups A, B, C y D y en áreas sin peligro de explosión.

Este dispositivo solo es apto para el uso en áreas según Class I, Zone 2, Group IIC y en áreas sin peligro de explosión.

3.2 Montar y poner en marcha el CP

Antes del montaje y la puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA

Lea el manual del sistema de automatización S7-1200

Antes de cualquier operación de montaje, conexión o puesta en servicio, lea los apartados correspondientes del manual del controlador S7-1200 (consulte la nota bibliográfica en el anexo).

Durante el montaje y la conexión proceda tal como se describe en el manual del sistema de automatización S7-1200.

Configuración

La condición previa para la completa puesta en servicio del CP es que los datos de configuración de STEP 7 estén completos (véase más abajo). Lea a tal fin el capítulo Configuración y servicio (Página 37).

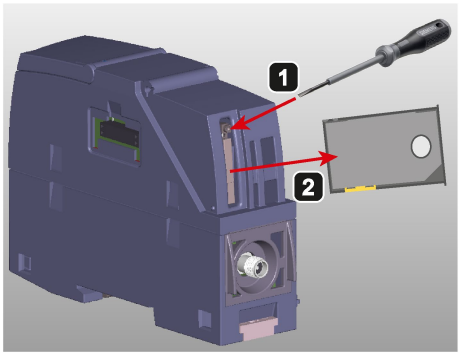
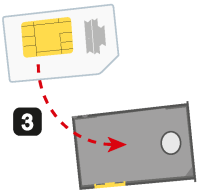
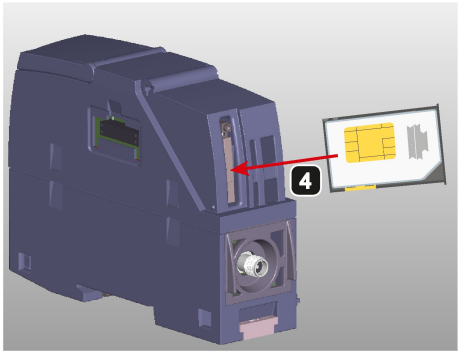
Introducción de la tarjeta SIM

Nota

Introducción y extracción de la tarjeta SIM

No inserte ni retire la tarjeta SIM mientras el CP se encuentra en funcionamiento.

Antes del montaje debe introducir la tarjeta SIM en el CP.

Paso	Ejecución	Notas y aclaraciones
1	Desconecte la alimentación de la estación.	
2	Desenclave la unidad de la tarjeta SIM que se encuentra en la parte inferior del CP, detrás de la tapa inferior de la carcasa, ejerciendo una ligera presión en el pasador de desenclavamiento.	
3	Extraiga la unidad de la carcasa.	
4	Coloque la tarjeta SIM en la unidad tal como se muestra en la ilustración.	
5	Vuelva a desplazar la unidad hacia la carcasa hasta que encaje ligeramente.	
6	Conecte la alimentación de la estación.	

Dimensiones para el montaje

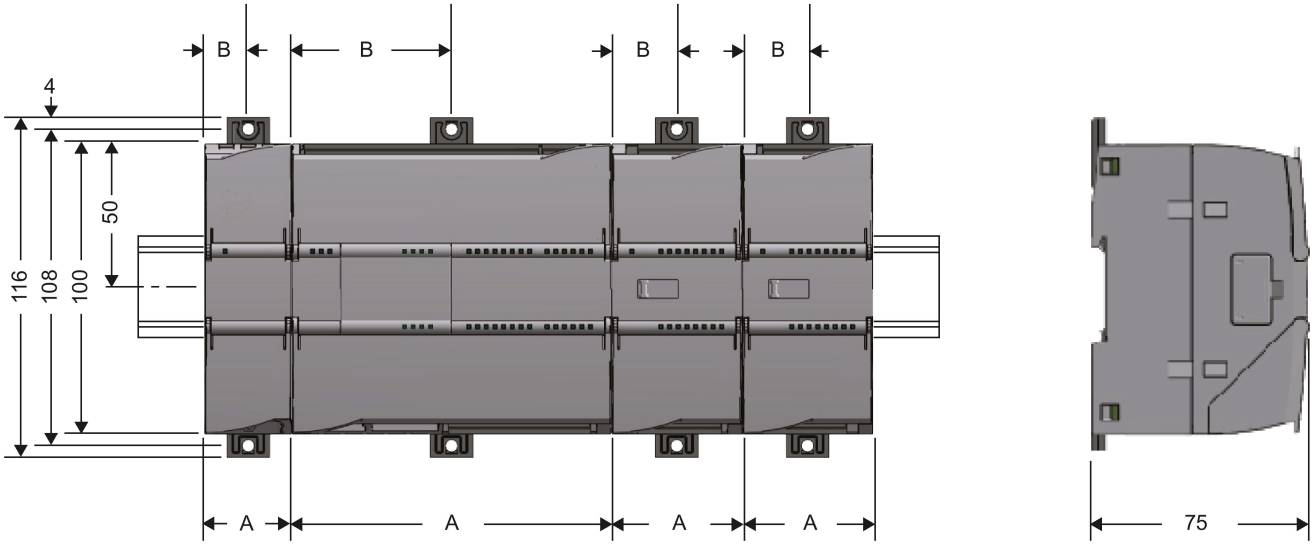


Figura 3-1 Dimensiones de montaje del S7-1200

Tabla 3- 1 Dimensiones para el montaje (mm)

Aparatos S7-1200		Anchura A	Ancho B *
CPU (ejemplos)	CPU 1211C, CPU 1212C	90 mm	45 mm
	CPU 1214C	110 mm	55 mm
Módulos de señal (ejemplos)	8 o 16 E/S digitales 2, 4 u 8 E/S analógicas Termopar, 4 u 8 E/S RTD, 4 E/S	45 mm	22,5 mm
	16 E/S analógicas RTD, 8 E/S	70 mm	35 mm
Interfaces de comunicación (ejemplos)	CM 1241 RS232 / CM 1241 RS485	30 mm	15 mm
	CM 1243-5 (maestro PROFIBUS) CM 1242-5 (esclavo PROFIBUS)	30 mm	15 mm
	CP 124x-7	30 mm	15 mm

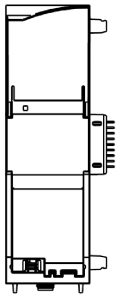
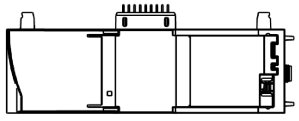
* Ancho B: dimensiones entre el borde de la carcasa y el centro del taladro para el borne del perfil de sombrero

Bornes del perfil de sombrero

Todas las CPUs, así como los SMs, CMs y CPs pueden montarse sobre el perfil de sombrero DIN dentro del armario de distribución. Utilice los bornes extraíbles del perfil de sombrero para fijar el dispositivo en el perfil. Estos bornes también encajan en posición extraída, lo que permite montar el dispositivo en un cuadro de distribución. Las dimensiones internas del taladro para los bornes del perfil de sombrero son de 4,3 mm.

Procedimiento de montaje y puesta en servicio

ATENCIÓN
Posición de montaje El montaje debe realizarse de manera que las rejillas de ventilación superiores e inferiores del módulo no queden cubiertas, garantizando así una buena ventilación. Por encima y por debajo del aparato debe haber un espacio de 25 mm para la circulación de aire, lo que sirve como protección frente al sobrecalentamiento. Tenga en cuenta la dependencia del margen de temperatura permitido en relación a la posición de montaje. Encontrará los márgenes de temperatura admisibles en el capítulo Datos técnicos del CP (Página 103).

Montaje del rack	Posición de montaje del CP
Montaje horizontal del rack	
Montaje vertical del rack	

Nota

Conexión sin tensión

Cablee el S7-1200 solo cuando esté sin tensión.

Nota

Alimentación proveniente de las salidas de tensión de la CPU

La alimentación de tensión externa del CP debe provenir de las salidas de tensión de la CPU.

Tenga en cuenta la carga máxima admisible de las salidas de tensión de la CPU.

Encontrará datos sobre el consumo y la pérdida de potencia activa del CP en el capítulo Datos técnicos del CP (Página 103).

Nota

Desconexión de la estación al extraer/insertar el CP

No desconecte solo la tensión de alimentación del CP. Desconecte siempre la tensión de alimentación de toda la estación.

Tabla 3- 2 Procedimiento de montaje y conexión

Paso	Ejecución	Notas y aclaraciones
1	Inserte el CP en el perfil de sombrero y conéctelo con el módulo de su derecha.	Utilice un riel de perfil de sombrero DIN de 35 mm. Se admiten las ranuras de la izquierda junto a la CPU.
2	Fije el perfil de sombrero.	
3	Fije los cables de alimentación a la salida de tensión de la CPU.	
4	Fije los cables de alimentación al conector incluido en el suministro del CP y enchufe dicho conector macho en el conector hembra situado en la parte superior del CP.	La asignación se encuentra impresa junto al conector hembra en el lado superior de la carcasa. La encontrará también en el capítulo Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa (Página 105).
5	Conecte la antena en el conector hembra SMA del CP.	Parte inferior del CP
	Atención • Asegure la conexión de la antena con un dispositivo de protección contra sobretensiones adecuado si el cable de la antena mide más de 30 m de longitud. • Asegure la conexión de la antena con un dispositivo de protección frente a rayos adecuado si instala la antena en el exterior. • Si instala varios CPs cerca, deje una distancia mínima de 50 cm entre las antenas.	
6	Encienda la alimentación eléctrica.	
7	Cierre las tapas frontales del módulo y manténgalas cerradas durante el servicio.	
8	El resto de la puesta en servicio incluye la carga de los datos de configuración de STEP 7.	Los datos de configuración de STEP 7 del CP se transfieren durante la operación de carga de la estación. Para cargar la estación conecte la estación de Engineering en la que se encuentran los datos de configuración a la interfaz Ethernet de la CPU. Si desea obtener más detalles sobre la operación de carga, consulte los siguientes capítulos de la ayuda en línea de STEP 7: • "Cargar datos del proyecto" • "Utilizar funciones en línea y de diagnóstico"

Configuración y servicio

4

4.1 Indicaciones sobre el servicio

⚠ PRECAUCIÓN
Distancia mínima al aparato El aparato sólo se debe utilizar si la distancia entre el aparato (o la antena) y el usuario es de como mínimo 20 cm.

ATENCIÓN
Cierre de las tapas frontales Para garantizar un funcionamiento exento de perturbaciones, mantenga cerradas las tapas frontales del módulo durante el servicio.

4.2 Procedimiento en STEP 7

Configuración en STEP 7

La configuración de los módulos, las redes y las conexiones se realiza en una estación de ingeniería con SIMATIC STEP 7. La versión necesaria se menciona en el capítulo Condiciones previas para el funcionamiento (Página 15).

Se pueden configurar como máximo tres CMs/CPs por cada estación. Si inserta varios CPs en un S7-1200, puede establecer rutas de comunicación redundantes, por ejemplo.

Configuración de la comunicación con la CPU (configuración de puntos de datos)

La comunicación entre el CP y la CPU no se programa con bloques de programa, sino mediante puntos de datos.

Para poder configurar los puntos de datos es necesario programar la CPU asignada en cada caso y los datos de entrada y salida de la estación. Para asignar los datos de usuario que deben transmitirse (datos de entrada y salida) a los puntos de datos deben crearse variables PLC.

Sinopsis de los pasos de configuración en STEP 7

Notas:

- Para la comunicación a través de la red de telefonía móvil no es preciso crear una red Ethernet.
- No es posible configurar en STEP 7 un servidor de Telecontrol ni una pasarela de TeleService-.

Para realizar la configuración proceda del siguiente modo:

1. Cree un proyecto de STEP 7.
2. Inserte las estaciones SIMATIC necesarias.
3. Programe las CPUs y las correspondientes entradas y salidas.
4. Cree variables PLC en las CPUs para los datos de entrada y salida que deben transferirse.
5. Inserte los CPs en las estaciones correspondientes.
6. Configure los CPs, incluidos los puntos de datos y posibles mensajes (correo electrónico / SMS).

   Nota

   Modificación del número de proyecto o estación para todo el proyecto de STEP 7

   Si en un CP de Telecontrol se cambia el número de proyecto o el número de estación en el grupo de parámetros "Identificación CP", estos parámetros cambian en todos los CPs del proyecto de STEP 7.

7. Si lo desea, programe los bloques de programa para la comunicación S7 y la Open User Communication.
8. Guarde y compile el proyecto.
9. Cargue los datos de configuración en las estaciones.

   Mediante la función "Cargar en dispositivo" se cargan en la respectiva CPU los datos del proyecto de STEP 7 así como los datos de configuración de los CPs.

Encontrará más información sobre cada uno de los pasos en los capítulos siguientes y en el sistema de ayuda de STEP 7.

4.3 Datos necesarios para la configuración

Para la configuración y la puesta en marcha del CP y del sistema de telecontrol conectado a él es necesaria la siguiente información:

Información general

La siguiente información es necesaria para la configuración STEP 7 del CP:

- Número de llamada propio del CP (necesario para TeleService)
- Números de llamada autorizados

  Números de llamada de los dispositivos que pueden enviar un SMS al CP.
- APN

  Nombre del punto de acceso (APN) de la red de telefonía móvil para Internet

  (información del operador de la red de telefonía móvil)
- Nombre de usuario APN

  Nombre de usuario del punto de acceso del operador de la red de telefonía móvil
- Contraseña APN

  Contraseña del punto de acceso del operador de la red de telefonía móvil
- Número de dispositivo de la central de SMS (SMSC), cuando se utilizan SMS
- PIN de la tarjeta SIM

Nota

El PIN configurado y el PIN de la tarjeta SIM deben coincidir.

Si introduce incorrectamente el PIN de la tarjeta SIM del CP al configurar el CP en STEP 7 y carga la estación, el CP guardará el PIN erróneo. Un PIN incorrectamente introducido solo será transferido por el CP una sola vez para evitar que se bloquee la tarjeta SIM.

Si modifica el PIN de la tarjeta SIM externamente para sustituirlo por el PIN mal configurado (nuevo PIN de la tarjeta SIM = el PIN mal introducido anteriormente en STEP 7), el CP volverá a rechazar ese PIN sin realizar una nueva comprobación.

Nota

Solución tras introducir un PIN incorrecto:

Para evitar otro posible rechazo del PIN por parte del CP, debe utilizar un PIN distinto del PIN mal introducido. Procedimiento:

- Si no ha modificado el PIN de la tarjeta SIM:
  - Configure el PIN en STEP 7 con el PIN de la tarjeta SIM.
  - Vuelva a cargar la estación.
- Si ha cambiado el PIN original de la tarjeta SIM externamente por el PIN previamente mal configurado en STEP 7:
  - Cambie externamente el PIN de la tarjeta SIM por un nuevo PIN que aún no haya configurado mal en STEP 7.
  - Cambie el PIN configurado en el proyecto de STEP 7 por el nuevo PIN asignado de la tarjeta SIM.
  - Vuelva a cargar la estación.

Información necesaria para la comunicación por Telecontrol

La siguiente información es necesaria para la configuración STEP 7 del CP:

- Dirección del servidor Telecontrol
  - Dirección IP

    o bien
  - Nombre del servidor Telecontrol que puede resolverse mediante DNS
  - Puerto listener IPT (55097)

    Puerto listener IPT del servidor de Telecontrol. Ajuste predeterminado: 55097

  Si solo se utilizan conexiones con TCSB (sin comunicación directa), se puede asignar una dirección IP dinámica para el CP a través del operador de servicios de Internet.

  Consulte el direccionamiento de un sistema TCSB redundante en el capítulo Estaciones interlocutoras > Servidor de Telecontrol (Página 61).
- Direcciones del servidor DNS

  Necesitará la dirección del servidor DNS si desea direccionar el servidor de Telecontrol a través de un nombre resoluble por DNS y el DNS no proviene del operador de red. El DNS se configura en el grupo de parámetros "Configuración DNS":
  - Si no introduce ninguna dirección, se obtendrá la dirección del servidor DNS automáticamente del operador de red (procedimiento recomendado).
  - Si desea utilizar un servidor DNS diferente, introduzca su dirección IP. En este caso no se tienen en cuenta los servidores DNS del operador de red.

Parámetros CP para la configuración del servidor de Telecontrol

Los parámetros siguientes de la configuración STEP 7 del CP también son necesarios para la configuración del servidor de Telecontrol:

- Dirección y puerto del servidor de Telecontrol
- Número de proyecto
- Número de estación
- Slot del CP
- Contraseña de Telecontrol
- Números de llamada autorizados

Información de direccionamiento y autenticación para la comunicación con el TCSB

La siguiente información es necesaria a la hora de configurar el CP con STEP 7 para la comunicación con el TCSB:

- Parámetros del grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras"
  - Dirección IP del interlocutor

    Dirección IP fija del router DSL a través del cual se conecta a Internet el servidor de Telecontrol.
  - Puerto del interlocutor (número del puerto listener del TCSB)
- Parámetros del grupo de parámetros "Identificación CP" (grupo de parámetros "Security")
  - Número de proyecto
  - Número de estación
  - Contraseña (para la autenticación)

4.4 Configuración del acceso de TeleService

Configuración para el uso de TeleService

Con el fin de cumplir los requisitos para el uso de las funciones de TeleService en el CP, hay que realizar los ajustes necesarios en los siguientes puntos de STEP 7.

Grupo de parámetros "Tipos de comunicación" del CP

Active las siguientes opciones:

- Activar la comunicación de Telecontrol
- Activar funciones online

"Ajustes de comunicación por telefonía móvil" del CP

La información siguiente se configura en el grupo de parámetros "Ajustes de comunicación por telefonía móvil" del CP:

- Dirección del servidor de TeleService

  Dirección IP o nombre resoluble por DNS del servidor de Telecontrol o de la pasarela de TeleService
- Puerto

  Número de puerto del servidor de Telecontrol o de la pasarela de TeleService

Ajustes globales de seguridad (Security) del proyecto

1. Abra la página siguiente en el árbol del proyecto:

   Ajustes globales de seguridad > Administración de usuarios

2. Función

   Abra la ficha "Funciones".

   Se muestran las dos tablas "Funciones" y "Derechos de la función".

   En caso necesario, abra un poco más la "Vista de funciones" si queda oculta por la tabla "Derechos de las funciones".

   En la tabla "Funciones" (arriba), cree una función personalizada para TeleService.

3. En la ficha "Usuarios" cree un usuario que pueda ejecutar más adelante las funciones de TeleService para el CP.

   Configure los parámetros siguientes:

   – Nombre de usuario

     Asigne el nombre del usuario que deba tener derechos de TeleService.

     El nombre de usuario se necesita para iniciar una sesión de TeleService.

   – Método de autenticación

     Seleccione para este usuario el método de autenticación "Contraseña".

   – Contraseña

     Asigne la contraseña.

     La contraseña se necesita para iniciar una sesión de TeleService.

     Observación:
     las propiedades de la contraseña para las funciones Security se definen en la ficha "Directrices para contraseñas".

     La contraseña se introduce en la estación de ingeniería al iniciar una sesión de TeleService.

   – Duración máxima de la sesión

     El tiempo que se configura aquí solo es necesario para accesos a módulos SCALANCE S. Si el usuario solo se crea para sesiones de TeleService puede dejarse el valor predeterminado.

4. Abra la ficha "Funciones".
5. Seleccione el CP en la lista inferior "Derechos de las funciones" en el grupo "Derechos del módulo".
6. En la tabla "Lista de derechos" se muestran los derechos disponibles.

   Se muestra el derecho "Utilizar TeleService".

7. Active el derecho "Utilizar TeleService" para el módulo.
8. Para finalizar, ajuste el protocolo S7 bajo "Cortafuegos" a "permitir".

4.5 Configuración de puntos de datos y mensajes

Comunicación de puntos de datos con la CPU

La transferencia de datos de usuario entre la estación y el interlocutor no requiere la programación de bloques de programa en el CP. Las áreas de datos de la memoria de la CPU destinadas a la comunicación con el interlocutor se configuran en el CP vinculadas a puntos de datos. Cada punto de datos está vinculado a una variable PLC o un bloque de datos de la CPU.

Requisitos: Variables PLC y/o bloques de datos (DB) creados

Para la configuración de los puntos de datos es imprescindible que las variables PLC o los DBs correspondientes se hayan creado en el programa de la CPU.

Las variables PLC de la configuración de puntos de datos pueden crearse en la tabla de variables estándar o en una tabla de variables definida por el usuario. Todas las variables PLC que deben utilizarse para la configuración de puntos de datos deben marcarse con el atributo "Visible en HMI".

Las áreas de direcciones de las variables PLC son las áreas de entrada, de salida o de marcas en la CPU.

Nota

Número de variables PLC

Consulte el número máximo admisible de variables PLC para la configuración de puntos de datos en el capítulo Prestaciones y capacidad funcional (Página 14).

Encontrará los formatos y tipos de datos S7 de las variables PLC compatibles con los tipos de puntos de datos del CP específicos del protocolo en el capítulo Tipos de puntos de datos (Página 44).

Acceso a las áreas de memoria de la CPU

Los valores de las variables PLC o los DB referenciados por los puntos de datos se leen y son transferidos al interlocutor por el CP.

El CP escribe los datos recibidos por el interlocutor en la CPU mediante las variables PLC o los DB.

Configuración de los puntos de datos y mensajes en STEP 7

La configuración de los puntos de datos se realiza en el editor de la configuración de puntos de datos y mensajes de STEP 7. Lo encontrará en el árbol del proyecto:

Proyecto > Directorio de la estación correspondiente > Módulos locales > CP 1200

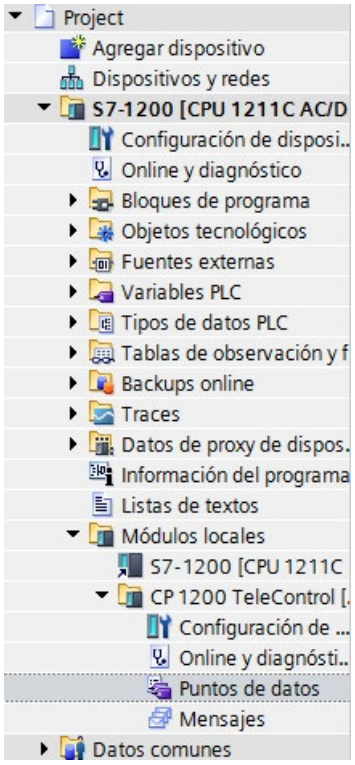


Figura 4-1 Configuración de puntos de datos y mensajes

Encontrará más información sobre la configuración en los capítulos siguientes del sistema de información de STEP 7.

4.6 Tipos de puntos de datos

Al configurar los datos de usuario que debe transferir el CP, se asigna cada punto de datos a un tipo de punto de datos específico del protocolo. Los tipos de datos compatibles con el CP están listados a continuación, junto con los tipos de datos S7 compatibles en cada caso. Están agrupados por su formado (memoria necesaria).

Tipos de puntos de datos soportados en el CP

Tabla 4- 1 Tipos de puntos de datos soportados y tipos de datos S7 compatibles

Formato (memoria necesaria)	Tipo de punto de datos	Tipos de datos S7	Área de operandos
Bit	Entrada digital	BOOL	I, Q, M, DB
	Salida digital	BOOL	I, Q, M, DB
Byte	Entrada digital	BYTE, CHAR	I, Q, M, DB
	Salida digital	BYTE, CHAR	I, Q, M, DB
Entero con signo (16 bits)	Entrada analógica	INT	I, Q, M, DB
	Salida analógica	INT	I, Q, M, DB
Contador (16 bits)	Entrada de contador	WORD	I, Q, M, DB
Entero con signo (32 bits)	Entrada analógica	DINT	I, Q, M, DB
	Salida analógica	DINT	I, Q, M, DB
Contador (32 bits)	Entrada de contador	DWORD, UDINT	I, Q, M, DB
Número en coma flotante con signo (32 bits)	Entrada analógica	REAL	Q, M, DB
	Salida analógica	REAL	Q, M, DB
Número en coma flotante con signo (64 bits)	Entrada analógica	LREAL	Q, M, DB
	Salida analógica	LREAL	Q, M, DB
Bloque de datos (1 .. 64 bytes)	Datos	ARRAY [1)]	DB
	Datos	ARRAY [1)]	DB

[1)] Consulte el apartado siguiente sobre los formatos posibles del tipo de datos ARRAY.

Bloque de datos (ARRAY)

El tipo de datos ARRAY permite transferir áreas de memoria relacionadas de hasta 64 bytes de tamaño.

Los componentes compatibles de ARRAY son los siguientes tipos de datos S7 del mismo tipo con un tamaño de entre 1 y 32 bytes:

- BYTE, CHAR (en total hasta 64 veces por bloque de datos)
- INT (en total hasta 32 veces por bloque de datos)
- DINT, UDINT (en total hasta 16 veces por bloque de datos)

En caso de que cambie posteriormente el array deberá volver a crearse el punto de datos.

Sello de tiempo en formato UTC

Los sellos de tiempo se transfieren en formato UTC (48 bits) e incluyen la diferencia de tiempo en milisegundos desde el 01-01-1970.

4.7 Ciclo de muestreo de la CPU

Prioridad en el ciclo de muestreo

La actualización cíclica de los valores de puntos de datos de entrada en el CP mediante la lectura de los valores actuales de las variables PLC asignadas en la CPU puede priorizarse.

No es necesario leer en cada ciclo de muestreo de la CPU los puntos de datos de entrada menos importantes. En cambio, los puntos de datos de entrada importantes pueden priorizarse para una actualización en cada ciclo de muestreo de la CPU.

La priorización se realiza en la ficha "General" de la configuración de puntos de datos de STEP 7, con el parámetro "Prioridad en el ciclo de muestreo". Allí encontrará las dos opciones siguientes para puntos de datos de entrada:

- Prioridad alta
- Prioridad baja

Los puntos de datos se leen de acuerdo con el comportamiento descrito a continuación.

Estructura del ciclo de muestreo de la CPU

El ciclo (incluida la pausa) con el que el CP muestrea el área de memoria de la CPU consta de las fases siguientes:

- **Peticiones de lectura con prioridad alta**

  Los valores de puntos de datos de entrada con la prioridad de muestreo "alta" se leen en todos los ciclos de muestreo.

- **Peticiones de lectura de prioridad baja**

  Los valores de puntos de datos de entrada con la prioridad de muestreo "baja" se leen proporcionalmente en todos los ciclos de muestreo.

  El número de valores que se leen en cada ciclo se especifica para el CP con el parámetro "Número máx. de peticiones de lectura" en el grupo de parámetros "Comunicación con la CPU". Los valores que pasan de dicho valor y, por tanto, no se leen en un ciclo, se leerán en el próximo ciclo o en otro ulterior.

- **Peticiones de escritura**

  En cada ciclo se escriben en la CPU los valores de un número determinado de peticiones de escritura espontáneas. El número de valores que se escriben en cada ciclo se especifica para el CP con el parámetro "Número máx. de peticiones de escritura" en el grupo de parámetros "Comunicación con la CPU". Los valores cuyo número excede este valor se escriben en el próximo ciclo o en uno de los siguientes.

- **Tiempo de pausa del ciclo**

  Es el tiempo de espera entre dos ciclos de muestreo. Sirve para reservar tiempo suficiente para otros procesos que acceden a la CPU por medio del bus de fondo de la estación.

Duración del ciclo de muestreo de la CPU

Puesto que para el ciclo no es posible configurar un tiempo fijo y las diferentes fases no tienen asignado un número fijo de objetos, la duración del ciclo de muestreo es variable y puede cambiar dinámicamente.

4.8 Memoria imagen de proceso, tipo de transferencia, clases de eventos, disparos

Memoria imagen, la memoria imagen de proceso del CP

La memoria imagen es la memoria imagen de proceso del CP. En la memoria imagen se guardan todos los valores actuales de los puntos de datos configurados. Los valores nuevos de un punto de datos sobrescriben el último valor guardado en la memoria imagen.

Los valores se envían tras una consulta del interlocutor de la comunicación, consulte "Transferencia tras llamada" en el apartado "Tipos de transferencia" más adelante.

El búfer de transmisión (memoria de telegramas)

El búfer de transmisión del CP es la memoria para los diferentes valores de puntos de datos configurados como eventos. El tamaño máximo del búfer de transmisión se indica en el capítulo Prestaciones y capacidad funcional (Página 14).

El número configurado se distribuye por igual entre todos los interlocutores configurados y activados. Consulte la configuración en el parámetro "Tamaño de la memoria de telegramas" del capítulo Comunicación con la CPU (Página 65).

En caso de que se haya interrumpido la conexión con un interlocutor, los valores de los diferentes eventos se guardan en la memoria RAM del CP. Cuando se recupera la conexión se envían los valores respaldados. La memoria de telegramas funciona cronológicamente, es decir, los telegramas más antiguos se envían en primer lugar (principio FIFO).

Cuando se transfiere un telegrama al interlocutor de la comunicación, los valores transmitidos se borran del búfer de transmisión.

Cuando no es posible transmitir telegramas durante un tiempo prolongado y el búfer de transmisión está a punto de desbordarse, el procedimiento es el siguiente:

El método de memoria imagen forzada

Cuando el búfer de transmisión está lleno en un 80% de su capacidad, el CP cambia al método de memoria imagen forzada. Los valores nuevos de los eventos ya no se registran adicionalmente en el búfer de transmisión sino que sobrescriben los valores más antiguos que ya están en la memoria imagen. Después de recuperar la conexión con el interlocutor de la comunicación, el CP cambia de nuevo al método de búfer de transmisión una vez se ha rebasado por defecto el 50% de la capacidad.

Configuración de puntos de datos como eventos

Los puntos de datos se configuran como valores estáticos o como eventos por medio del parámetro "Tipo de transferencia" (véase más adelante).

- **Ningún evento (valor estático)**

  Los valores de los puntos de datos que están configurados como eventos ("Transferencia tras llamada"), se registran en la memoria imagen del CP y se transfieren al interlocutor de la comunicación cuando este solicita el valor.

- **Evento**

  Los valores de puntos de datos que están configurados como eventos se registran en la memoria imagen y también en el búfer de transmisión del CP.

  Los valores de eventos se guardan en los casos siguientes:

  – Se cumplen las condiciones de disparo configuradas en cada caso (configuración de puntos de datos > ficha "Disparo", véase más adelante).

  – Cambia el valor de un bit de estado de las identificaciones de estado.

Identificaciones de estado: generación de eventos en caso de cambio de estado

Para los puntos de datos configurados como eventos, el cambio de un bit de estado provoca la generación de un evento; consulte el capítulo Identificaciones de estado para puntos de datos (Página 50).

Ejemplo: si el valor de un punto de datos configurado como evento se actualiza al arrancar la estación con la primera lectura de los datos de la CPU, cambia el estado "RESTART" de dicho punto de datos (cambio de estado del bit 1 → 0). Esto provoca la generación de un evento.

Tipos de transferencia - Clases de eventos

Puede elegir entre los siguientes tipos de transferencia:

- **Transferencia tras llamada**

  El valor actual del punto de datos en cada caso se introduce en la memoria imagen del CP. Los valores nuevos de un punto de datos sobrescriben el último valor guardado en la memoria imagen.

  El valor actual en ese momento no se transfiere hasta después de una llamada del interlocutor de la comunicación.

- **Todos los valores disparados**

  El punto de datos está configurado como evento.

  Cada cambio de valor se introduce en el búfer de transmisión en orden cronológico.

- **Valor actual disparado**

  El punto de datos está configurado como evento.

  Solo se introduce en el búfer de transmisión el valor actual, que es el último en cada caso. Sobrescribe el valor que estaba guardado allí previamente.

Disparo

Para la activación de la transferencia controlada por evento hay disponibles diferentes tipos de disparo:

- **Disparo de valor umbral**

  El valor del punto de datos se transfiere cuando alcanza un umbral determinado. El umbral se calcula como diferencia respecto del último valor guardado, consulte el capítulo Disparo de valor umbral (Página 69).

- **Disparo de tiempo**

  El valor del punto de datos se transfiere en un espacio de tiempo configurable o a una hora determinada.

- **Disparo de evento**

  El valor del punto de datos se transfiere cuando se lanza una señal de disparo configurable. Como señal de disparo se evalúa el cambio de flanco (0 → 1) de una variable de disparo activada por el programa de usuario. En caso necesario es posible configurar una variable de disparo independiente para cada punto de datos.

  Desactivación de la variable de disparo en el área de marcas/DB:

  Cuando el área de memoria de la variable de disparo está en el área de marcas o en un bloque de datos, la variable de disparo se pone a cero al transferir el valor del punto de datos.

Con el parámetro "Modo de transferencia" se especifica si el valor de un punto de datos se transfiere al interlocutor de inmediato o con retardo tras iniciar el disparo.

Modo de transferencia

El modo de transferencia de un telegrama se ajusta en la ficha "Disparo" del punto de datos. Con las dos opciones se especifica si los telegramas de eventos se envían de inmediato o con retardo:

- Espontáneo

  El valor se transfiere de inmediato.

- Espontáneo con limitaciones

  El valor no se transfiere hasta que se cumple una de las dos condiciones siguientes:

  – El interlocutor de la comunicación consulta la estación.

  – Se transfiere el valor de otro evento con el modo de transferencia "Espontáneo".

4.9 Identificaciones de estado para puntos de datos

Identificaciones de estado para puntos de datos

Las identificaciones de estado de puntos de datos listadas en las tablas siguientes se transfieren con el valor en cada telegrama dirigido al interlocutor de la comunicación. Pueden ser evaluados por el interlocutor de la comunicación.

Las identificaciones de estado se transfieren en 2 bytes. El byte 1 no está ocupado.

El significado hace referencia al estado correspondiente del bit en la última fila de la tabla en cuestión.

Tabla 4- 2 Asignación de bits del byte de estado para puntos de datos

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Nombre de la marca	-	NON_ EXISTENT	SB Substituted	LOCAL_ FORCED	CY CARRY	OVER_ RANGE	RESTART	ONLINE
Significado	-	Punto de datos no disponible o dirección S7 no accesible	Valor sustitutivo	Operación local	Desbordamiento del valor de contaje antes de leer el valor	Valor analógico: rango de valores excedido	El valor sigue sin actualizar tras el inicio	Valor válido
Estado del bit	*(siempre 0)*	1	1	1	1	1	1	1

4.10 Establecimiento de la conexión

Establecimiento de la conexión

- Conexión con el servidor de Telecontrol

  La conexión con el servidor de Telecontrol se establece siempre por medio del CP.

  Si se interrumpe una conexión establecida desde el CP, este intenta automáticamente establecer de nuevo la conexión. Observe las posibilidades de ajuste en relación al restablecimiento de la conexión en STEP 7; consulte el capítulo Interfaz Ethernet (X1) (Página 58).

  Nota

  Interrupción de la conexión por parte del operador de la red de telefonía móvil

  Cuando utilice servicios de telefonía móvil, recuerde que las conexiones existentes pueden ser interrumpidas por los operadores de las redes de telefonía móvil con fines de mantenimiento.

- Conexiones con comunicación directa (Open User Communication) y comunicación S7

  Las conexiones se establecen en cuanto se llaman los bloques de programa correspondientes en la CPU.

  Esto también se aplica cuando otra estación S7 envía datos. En este caso, la estación receptora llama los bloques de recepción correspondientes.

4.11 Acuse

Acuse de telegramas

La recepción de un telegrama enviado se vigila o se acusa de distintas maneras. Los mecanismos se diferencian en función del tipo de comunicación:

- **Comunicación por Telecontrol**

  Los telegramas recibidos por TCSB son acusados de inmediato por el CP.

  Los telegramas enviados por el CP son acusados por TCSB.

- **Comunicación cruzada**

  Los telegramas recibidos son acusados de inmediato por el CP. El telegrama de acuse se reenvía a través del servidor de Telecontrol al CP destinatario.

  Para telegramas enviados el procedimiento es análogo en sentido inverso.

- **Comunicación directa (Open User Communication)**

  El envío y la recepción correctos de telegramas se indican mediante los indicadores de estado de los bloques de programa.

  En segmentos TCP se utilizan los mecanismos de acuse específicos del protocolo.

4.12 Llamada de una conexión al Teleservicio

Requisitos para la estación de ingeniería y el proyecto de STEP 7

- El proyecto de STEP 7 con el CP está almacenado en la estación de ingeniería.
- Se han realizado los pasos de configuración necesarios, consulte el capítulo Configuración del acceso de TeleService (Página 41).

Requisitos para establecer la conexión

La solicitud de establecimiento de la conexión es iniciada por la estación de ingeniería. La conexión se establece por medio del CP.

Para TeleService a través de la red de telefonía móvil es necesaria una estación intermediaria o centralita entre la estación remota y la estación de ingeniería; consulte el capítulo Condiciones previas para el funcionamiento (Página 15).

Esta centralita puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una pasarela de TeleService.

Encontrará la documentación de ambos sistemas en Bibliografía (Página 119).

Datos para establecer una conexión de TeleService

En el cuadro de diálogo "Establecer conexión remota vía telefonía móvil", introduzca los datos previamente configurados en los puntos siguientes:

- **Servidor de Telecontrol / pasarela de TeleService ...**
- Especifica si la centralita de TeleService está en el PC de la estación de ingeniería o en la red o bien si es accesible vía Internet.
  - En este último caso, introduzca la dirección del servidor de TeleService.

    Dirección IP o nombre resoluble por DNS así como número de puerto del servidor de Telecontrol o de la pasarela de TeleService
  - Contraseña de servidor

    Si la opción está activada y la contraseña del servidor está configurada en TCSB, introduzca la contraseña para autenticar el CP en el servidor de Telecontrol.

    La contraseña del servidor no se necesita si se utiliza TeleService a través de una pasarela de TeleService.
- **Autenticación ...**
  - Nombre de usuario y contraseña
  - Introduzca aquí los datos del usuario de TeleService que se han configurado en los ajustes globales de Security en STEP 7; consulte el capítulo Configuración del acceso de TeleService (Página 41).

Procedimiento de establecimiento de la conexión para TeleService

Nota

Ningún establecimiento de conexión a través de "Online" > "Establecer conexión online"

Si intenta establecer una conexión de TeleService seleccionando la CPU y el comando de menú o de menú de contexto "Online" > "Establecer conexión online", STEP 7 intentará automáticamente establecer una conexión a través de Ethernet. Motivo: En STEP 7 se almacena el último trayecto de conexión antes de la carga de los datos de proyecto.

Nota

TeleService a 1 estación solo de 1 instancia del TIA Portal

Solo podrá ejecutar TeleService con una estación S7 desde 1 estación de ingeniería (1 instancia del TIA Portal; 1 proyecto de STEP 7). No es posible ejecutar TeleService simultáneamente a través de varias estaciones de ingeniería con 1 estación.

Nota

Interrupción de una conexión de TeleService en caso de llamar cuadros de diálogo online

Una conexión de TeleService en curso se interrumpe si el usuario intenta acceder a otra estación o bien a un dispositivo.

De haber una conexión de TeleService en curso no elija los siguientes comandos de menú online: "Establecer conexión online", "Online y diagnóstico", "Carga en dispositivo", "Carga avanzada en dispositivo" o "Dispositivos accesibles".

Proceda de la forma siguiente para establecer una conexión de TeleService a través de la red de telefonía móvil con la estación remota desde la estación de ingeniería:

1. Seleccione en el proyecto STEP 7 la CPU de la estación remota.
2. Seleccione el menú "Online" > "Online y diagnóstico".

   Se abre el cuadro de diálogo "Accesos online".
3. Seleccione en la lista desplegable "Tipo de interfaz" la entrada "TeleService vía telefonía móvil".
4. Seleccione en la lista desplegable "Interfaz PG/PC" la entrada "Tarjeta TeleService para telefonía móvil".
5. A la derecha de la lista desplegable "Interfaz PG/PC", haga clic en el símbolo:

   Se abre el cuadro de diálogo "Establecer conexión remota".
6. Realice en este diálogo las entradas necesarias.

   Encontrará información sobre las entradas necesarias a través de la Información sobre herramientas de la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Desconexión de una conexión de TeleService

Desconecte la conexión de TeleService cuando haya finalizado la sesión de TeleService con el botón "Desconectar conexión online". La conexión se desconectará tras aprox. 5 minutos.

Conexiones de datos de usuario y TeleService

Las conexiones entre un CP y un servidor de Telecontrol para la transferencia de datos de usuario no se ven interrumpidas por una conexión de TeleService.

4.13 Sincronización horaria

Procedimientos de la sincronización horaria

En las aplicaciones que requieren sincronización horaria (p. ej. Telecontrol), se debe sincronizar la hora del CP periódicamente. Si no sincroniza la hora del CP periódicamente, pueden producirse desviaciones de algunos segundos al día en los datos de tiempo del CP.

El CP soporta dos procedimientos para la sincronización horaria:

- **Hora del interlocutor**

  La hora del CP es sincronizada por el servidor de Telecontrol.

  Solo si está activado el tipo de comunicación "Telecontrol".

- **NTP / NTP (secure)**

  Solo si está desactivado el tipo de comunicación "Telecontrol".

  El método NTP (secure) solo puede seleccionarse si están activadas las funciones Security.

  Recomendación para la especificación del tiempo: Se recomienda ajustar una sincronización con un reloj externo en períodos de aprox. 10 segundos. Así se consigue una desviación mínima de la hora interna respecto a la hora absoluta.

Configuración

En función de los tipos de comunicación y las funciones Security configurados, la sincronización horaria se configura de diferente modo:

- Comunicación por Telecontrol activada

  Si está activada la comunicación por Telecontrol, la hora del CP es sincronizada automáticamente por el equipo TCSB.

  – Funciones Security activadas:

    La sincronización horaria se configura en el grupo de parámetros "Security".

- Comunicación por Telecontrol no activada

  La hora del CP solo puede sincronizarse utilizando mecanismos NTP:

  – Funciones Security activadas:

    La sincronización horaria se configura en el grupo de parámetros "Security". Los métodos de sincronización disponibles son NTP y NTP (secure).

  – Funciones Security no activadas:

    La sincronización horaria se configura en el grupo de parámetros "Interfaz Ethernet > Sincronización horaria". El único método de sincronización disponible es NTP.

Encontrará más información sobre la configuración en la Ayuda en pantalla de STEP 7, en el grupo de parámetros "Sincronización horaria".

NTP (secure) con funciones Security activadas

Si se utilizan funciones Security es muy importante disponer de una hora válida. Se recomiendo emplear el método NTP (secure).

El procedimiento seguro NTP (secure) emplea la autenticación a través de claves simétricas según el algoritmo Hash MD5 o SHA-1.

En los ajustes globales de Security del proyecto de STEP 7 es posible crear y gestionar servidores NTP adicionales, incluso del tipo NTP (secure).

Opción "Aceptar tiempo de servidores NTP no sincronizados"

Si la opción está activada, el CP también toma la hora de servidores NTP no sincronizados con estrato 16.

Si la opción está desactivada se sigue el procedimiento siguiente: Si el CP recibe un telegrama de hora de un servidor NTP no sincronizado con estrato 16, no se ajustará la hora de forma correspondiente. En este caso, ninguno de los servidores NTP aparecerá en el diagnóstico como "Maestro NTP", sino solo como "accesible".

Sincronización horaria de la CPU

En el grupo de parámetros "Comunicación con la CPU" se determina si la hora actual del CP de la CPU debe ponerse a disposición por medio de una variable PLC.

4.14 Configuración STEP 7 de parámetros individuales

A continuación encontrará información sobre la configuración de funciones individuales, agrupada por grupos de parámetros en STEP 7.

Nota

Indicaciones en STEP 7 y en el manual

En caso de divergencias entre las descripciones siguientes y las indicaciones en STEP 7 Basic / Professional V13, rigen las indicaciones del presente documento.

4.14.1 Tipos de comunicación

En este grupo de parámetros se activa el tipo de comunicación del CP.

Para minimizar el riesgo de accesos no autorizados a la estación a través de la telefonía móvil, deberá activar individualmente los servicios de comunicación que tenga que ejecutar el CP. Pueden activarse todas las opciones, pero debe haber una activada como mínimo.

Grupo de parámetros "Tipos de comunicación"

- **Activar la comunicación de Telecontrol**

  Habilita en el CP la comunicación con un servidor de Telecontrol.

  Nota:
  para habilitar la comunicación por Telecontrol deben activarse adicionalmente las funciones de Security.

- **Activar funciones online**

  Habilita el acceso a la CPU en el CP para las funciones online (diagnóstico, carga de datos de proyecto, etc.). Si esta función está activada, la estación de ingeniería puede acceder a la CPU a través del CP.

  Si la opción está desactivada, no es posible acceder a la CPU a través del CP con las funciones online. De todas formas, sigue siendo posible realizar un diagnóstico online de la CPU con conexión directa a la interfaz de la CPU.

- **Activar comunicación S7**

  Habilita en el CP las funciones de la comunicación S7 con una S7 SIMATIC.

  Active esta opción en el CP si configura conexiones S7 con la estación en cuestión que pasan por el CP.

No es necesario que la Open User Commmunication esté habilitada, pues en este caso deben crearse activamente los bloques de programa correspondientes. De este modo no es posible acceder involuntariamente al CP.

4.14.2 Ajustes de comunicación por telefonía móvil

Grupo de parámetros "Servicios y ajustes"

En este grupo de parámetros se configuran el número de teléfono del CP, el PIN y el SMSC.

También se habilitan los servicios de telefonía móvil deseados. Es posible habilitar servicios individuales o bien todos. Si no se habilita ningún servicio de telefonía móvil, el CP se comporta como si todos los servicios de telefonía móvil estuvieran habilitados y la selección del mismo se realiza en función de los datos de la tarjeta SIM.

Grupo de parámetros "Ajustes APN"

En este grupo de parámetros se configuran los datos del APN.

Grupo de parámetros "Lista de las redes preferentes"

En este grupo de parámetros se define el comportamiento de marcación del CP en diferentes redes de telefonía móvil.

Grupo de parámetros "Configuración de TeleService"

En este grupo de parámetros se definen los parámetros de conexión para el o los servidores de TeleService.

4.14.3 Interfaz Ethernet (X1)

La interfaz Ethernet

El CP no tiene ninguna interfaz Ethernet física.

En STEP 7 se utiliza la interfaz Ethernet como comodín para configurar diferentes parámetros de dirección y vigilancia.

Interfaz Ethernet (X1) > Direcciones Ethernet > Protocolo IP

Aquí se configura la dirección IP del CP.

- **Dirección IP dinámica**

  Active esta opción si el operador de red asigna dinámicamente la dirección IP al CP.

- **Dirección IP fija del operador de la red de telefonía móvil**

  Active esta opción si dispone de un contrato de telefonía móvil según el cual el operador de red asigna una dirección IP fija al CP.

  Esto es necesario si se utiliza la comunicación S7 y la Open User Communication.

Interfaz Ethernet (X1) > Opciones avanzadas > Vigilancia de conexión TCP

Los ajustes realizados se aplican globalmente a todas las conexiones TCP configuradas del CP. Si la comunicación por Telecontrol está activada, es la conexión con el servidor de Telecontrol.

Recuerde que puede sobrescribir el valor general configurado aquí para diferentes interlocutores de la comunicación; consulte el capítulo Estaciones interlocutoras (Página 61).

(Observación: los ajustes realizados aquí no sirven para conexiones que se han programado con los bloques de programa para la Open User Communication.)

Tiempo de supervisión de conexión TCP

Función: Si dentro del tiempo de vigilancia de conexión no hay tráfico de datos, el CP envía un telegrama Keep Alive al interlocutor.

El tiempo de vigilancia se configura en la interfaz Ethernet como ajuste predeterminado para todas las conexiones TCP. El valor predeterminado puede adaptarse individualmente para cada conexión en "Estaciones interlocutoras".

Tiempo de vigilancia TCP Keep Alive

Tras enviar un telegrama Keep Alive, el CP espera una respuesta del interlocutor dentro del tiempo de vigilancia Keep Alive. Si el CP no recibe ninguna respuesta en el tiempo configurado, deshace la conexión.

El tiempo de vigilancia se configura en la interfaz Ethernet como ajuste predeterminado para todas las conexiones TCP. El valor predeterminado puede adaptarse individualmente para cada conexión en "Estaciones interlocutoras".

Interfaz Ethernet (X1) > Opciones avanzadas > Configuración de la transferencia

Retardo al establecer la conexión

Los ajustes realizados se aplican a la conexión con el servidor de Telecontrol.

El retardo al establecer la conexión es el tiempo de espera entre los intentos repetidos de establecer una conexión del CP cuando el servidor de Telecontrol no está accesible o se ha interrumpido la conexión.

Este tiempo de espera sirve para evitar que se intente establecer continuamente una conexión en intervalos muy cortos en el caso de problemas de conexión.

Se configura un valor básico para el tiempo de espera hasta el siguiente intento de establecimiento de conexión. Empezando por el valor básico, el tiempo de espera actual se duplica cada 3 intentos infructuosos hasta llegar a un valor máximo de 900 s.

Rango de valores para el valor básico: 10...600 s.

Ejemplo: el valor básico 20 da como resultado los intervalos siguientes (tiempos de espera) entre los intentos de volver a establecer una conexión:

- tres veces 20 s
- tres veces 40 s
- tres veces 80 s
- etc. hasta máx. 900 s

Nota

Si el interlocutor no está disponible, el establecimiento de la conexión a través de la red de telefonía móvil puede tardar varios minutos. Esto puede depender de la red correspondiente y de la carga de red en ese momento.

Dependiendo del contrato, el intento de conexión puede estar ligado a costes.

Tiempo de vigilancia de emisión

Tiempo para la entrada del acuse del servidor de Telecontrol tras enviar telegramas espontáneos. El tiempo se inicia tras el envío de un telegrama espontáneo. Si no ha llegado ningún acuse del interlocutor una vez transcurrido el tiempo de vigilancia de conexión, el telegrama se repite un máximo de tres veces. Después de tres intentos fallidos se deshace la conexión y vuelve a establecerse.

Ciclo watchdog

Intervalo en el que se envía un telegrama watchdog al servidor de Telecontrol cuando no hay un intercambio de datos productivo.

Tiempo de vigilancia watchdog

Tras enviar un telegrama watchdog se espera una respuesta del servidor de Telecontrol dentro del tiempo de vigilancia watchdog. Si el CP no recibe ninguna respuesta del servidor de Telecontrol dentro del tiempo de vigilancia, deshace la conexión y la establece de nuevo.

Intervalo de cambio de clave

Aquí se introduce el intervalo en horas tras cuyo transcurso volverá a intercambiarse la clave entre el CP y el servidor de Telecontrol. La clave es una función de seguridad del protocolo de Telecontrol empleado por el CP y TCSB V3.

4.14.4 Estaciones interlocutoras

4.14.4.1 Estaciones interlocutoras > Servidor de Telecontrol

Estaciones interlocutoras > "Servidor de Telecontrol"

- **Número de interlocutor**

  El sistema asignará automáticamente el número de interlocutor del servidor de Telecontrol cuando se active la comunicación por Telecontrol.

- **Dirección de estación**

  El sistema asignará automáticamente la dirección de estación del servidor de Telecontrol cuando se active la comunicación por Telecontrol.

Estaciones interlocutoras > "Servidor de Telecontrol" > "Conexión con interlocutor"

- **Dirección IP del interlocutor**

  Dirección IP del servidor de Telecontrol

  Cuando se conecta el CP a un grupo de redundancia TCSB (TCSB V3), aquí se configura la dirección IP pública del router DSL por el que se accede al servidor de Telecontrol desde Internet. Ajuste el reenvío de puertos en el router DSL de manera que la dirección IP pública (red externa) conduzca a la dirección IP virtual del PC servidor del TCSB (red interna). De este modo, la estación no recibe información sobre con cuál de los dos equipos del grupo de redundancia está conectada.

- **Vigilancia de conexión**

  Si se activa esta función se vigila la conexión con el interlocutor (servidor de Telecontrol) enviando telegramas Keep Alive.

  El tiempo de vigilancia de conexión TCP se ajusta en el grupo de parámetros de la interfaz Ethernet para todas las conexiones TCP del CP. El ajuste se aplica a todas las conexiones TCP del CP.

  Aquí, en el grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras > Servidor de Telecontrol", el tiempo de vigilancia de conexión TCP ajustado globalmente se puede ajustar por separado para el servidor de Telecontrol. El valor ajustado aquí sobrescribe para el servidor de Telecontrol el valor global que se había ajustado en el grupo de parámetros "Interfaz Ethernet (X1) > Opciones avanzadas > Vigilancia de conexión TCP".

- **Tiempo de supervisión de conexión TCP**

  El tiempo de vigilancia se define desde el nivel superior en la interfaz Ethernet como ajuste predeterminado para todas las conexiones TCP configuradas; consulte el capítulo Interfaz Ethernet (X1) (Página 58).

  El valor preajustado en la interfaz Ethernet puede adaptarse individualmente para la conexión con el servidor de Telecontrol en el grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras". Si el tiempo de vigilancia ajustado en el grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras" tiene un valor distinto al ajustado en el grupo de parámetros de la interfaz Ethernet, se utilizará el tiempo de vigilancia del grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras".

  Función: si dentro del tiempo de vigilancia de conexión no hay tráfico de datos, el CP envía un telegrama Keep Alive al servidor de Telecontrol.

  Rango admisible: 0...65535 s. Ajuste predeterminado: 180 s.

  Con el valor 0 (cero) se desactiva la función.

- **Tiempo de vigilancia TCP Keep Alive**

  Si el valor configurado aquí difiere del configurado en el grupo de parámetros de la interfaz Ethernet, se utilizará el tiempo de vigilancia del grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras".

  tras enviar un telegrama Keep Alive, el CP espera una respuesta del interlocutor dentro del tiempo de vigilancia Keep Alive. Si el CP no recibe ninguna respuesta en el tiempo configurado, deshace la conexión. Rango admisible: 0...65535 s. Ajuste predeterminado: 1 s. Con el valor 0 (cero) se desactiva la función. El tiempo de vigilancia se configura en la interfaz Ethernet como ajuste predeterminado para todas las conexiones TCP. El valor predeterminado puede adaptarse individualmente para cada conexión en "Estaciones interlocutoras".

- **Establecimiento de la conexión**

  Define el interlocutor de la comunicación que establece la conexión (siempre el CP).

- **Puerto del interlocutor**

  Número del puerto Listener del servidor de Telecontrol.

Estaciones interlocutoras > "Servidor de Telecontrol" > "Ajustes avanzados"

- **Notificación del estado del interlocutor**

  Al activar la función "Notificar estado de interlocutor", el CP notifica a la CPU el estado de la comunicación con el interlocutor remoto.

  – El bit 0 de "Variable PLC para estado del interlocutor" (tipo de datos WORD) se pone a 1 cuando el interlocutor está accesible.

  – El bit 1 se pone a 1 cuando todas las vías hacia el interlocutor remoto están en buen estado (se utiliza en caso de vías redundantes).

  – Los bits 2-3 indican el estado del búfer de transmisión (memoria de telegramas). Se admiten los valores siguientes:

    - 0: búfer de transmisión en buen estado

    - 1: el búfer de transmisión está a punto de desbordarse (se ha excedido el 80 % de su capacidad).

    - 3: el búfer de transmisión se ha desbordado (se ha alcanzado el 100 % de su capacidad).

    En cuanto se rebasa por defecto el 50 % de capacidad, los bits 2 y 3 vuelven a ponerse a 0.

  Los bits 4 a 15 de las variables PLC no están asignados y no tienen que evaluarse desde el punto de vista de la técnica del programa.

4.14.4.2 Interlocutor para comunicación cruzada

Comunicación cruzada

En esta tabla se definen los interlocutores de la comunicación cruzada para el CP. Un interlocutor es en cada caso un CP en la estación S7 interlocutora.

Las conexiones para la comunicación cruzada se desarrollan a través del servidor de Telecontrol.

Tenga en cuenta las particularidades en la configuración de los puntos de datos para la comunicación cruzada que se describen en el capítulo Estaciones interlocutoras: Configuración de la comunicación cruzada (Página 76).

Interlocutor

El número del interlocutor es asignado por el sistema. Es necesario en el marco de la configuración de puntos de datos para asignar puntos de datos a sus interlocutores de comunicación.

El CP interlocutor para la comunicación cruzada se define por medio de los parámetros "Proyecto", "Estación" y "Slot".

Proyecto

Introduzca aquí el número de proyecto del CP en la estación interlocutora.

Encontrará el parámetro en el grupo de parámetros "Security > Identificación CP" en el CP interlocutor.

Número de estación

Introduzca aquí el número de estación del CP en la estación interlocutora.

Encontrará el parámetro en el grupo de parámetros "Security > Identificación CP" en el CP interlocutor.

Slot

Introduzca aquí el número de slot del CP en la estación interlocutora.

Encontrará el parámetro en el grupo de parámetros "General" en el CP interlocutor.

Búfer de transmisión

Cuando se activa, los telegramas se guardan en el búfer de transmisión (memoria de telegramas) del CP en caso de fallos de conexión. Tenga en cuenta que la capacidad de la memoria de telegramas se divide entre todos los interlocutores de la comunicación.

Si la opción está desactivada, los telegramas de eventos también se guardan únicamente en la memoria imagen del CP, es decir, en caso de fallos de conexión los valores antiguos se sobrescriben con valores nuevos.

ID de acceso

Se muestra la ID de acceso del CP interlocutor.

La ID de acceso (DWORD) se forma a partir de los valores hexadecimales del número de proyecto, el número de estación y el slot:

Bits 0 - 7: Slot

Bits 8 - 20: Número de estación

Bits 21 - 31: Número de proyecto

4.14.5 Comunicación con la CPU

El grupo de parámetros se muestra en cuanto está activada la comunicación por Telecontrol.

Comunicación con la CPU

- **Tamaño de la memoria de telegramas**

  Aquí se ajusta el tamaño del búfer de transmisión para eventos.

  Es posible respaldar un máximo de 64000 eventos, que se distribuyen por igual entre todos los interlocutores de la comunicación.

Encontrará la descripción del búfer de transmisión y las funciones relacionadas en el capítulo Memoria imagen de proceso, tipo de transferencia, clases de eventos, disparos (Página 47).

Diagnóstico CP

El grupo de parámetros "Diagnóstico CP" ofrece la posibilidad de leer los datos de diagnóstico avanzados del CP mediante variables PLC.

- **Variable de disparo de diagnóstico**

  Si desea utilizar el diagnóstico de CP avanzado deberá configurar la "Variable de disparo de diagnóstico".

  Si la variable PLC "Variable de disparo de diagnóstico" (BOOL) se pone a 1 desde el programa de usuario de la CPU, el CP actualiza los valores de las variables PLC configuradas para el diagnóstico avanzado. Después de escribir los valores actuales en las variables PLC para el diagnóstico avanzado, el CP pone a 0 la "Variable de disparo de diagnóstico", con lo que indica a la CPU que pueden leerse los valores actualizados de las variables PLC.

  Es posible activar selectivamente la lectura de los siguientes datos de diagnóstico:

- **Desbordamiento del búfer de envío**

  Variable PLC (tipo de datos Byte) para prealarma de desbordamiento del búfer de envío. El bit 0 se pone a 1 cuando se ha alcanzado el 80% del nivel de llenado del búfer de envío.

- **Ocupación del búfer de envío**

  Variable PLC (tipo de datos DWord) para ocupación del búfer de envío. Se indica el número de telegramas guardados.

- **Dirección IP actual**

  Variable PLC (tipo de datos String) para dirección IP actual del CP.

- **Calidad de la señal inalámbrica (LED)**

  Variable PLC (tipo de datos UInt) para la calidad de señal de la red de telefonía móvil local, tal como se muestra mediante el LED "SIGNAL QUALITY".

- **Calidad de la señal inalámbrica (dBm)**

  Variable PLC (tipo de datos INT) para la calidad de señal de la red de telefonía móvil local como valor dBm.

- **LED 'NETWORK'**

  Variable PLC (tipo de datos UInt) para el estado de la conexión con el servicio de datos en la red de telefonía móvil.

- **Fecha de inicio de sesión en la red correcto**

  Variable PLC (tipo de datos DTL) para la fecha en la que el CP inició sesión en la red de telefonía móvil correctamente por última vez.

- **Fecha de inicio de sesión en la red incorrecto**

  Variable PLC (tipo de datos DTL) para la fecha en la que el CP no pudo iniciar sesión en la red de telefonía móvil por última vez.

- **Fecha de inicio de sesión en TCSB correcto**

  Variable PLC (tipo de datos DTL) para la fecha en la que el CP inició sesión en el servidor de telecontrol correctamente por última vez.

- **Fecha de inicio de sesión en TCSB incorrecto**

  Variable PLC (tipo de datos DTL) para la fecha en la que el CP no pudo iniciar sesión en el servidor de telecontrol por última vez.

4.14.6 Configuración de correo electrónico

Configuración de correos electrónicos en STEP 7

Con la entrada "Configuración de correo electrónico" se configuran en STEP 7 el protocolo que debe utilizarse y los datos de acceso al servidor de correo electrónico.

En el editor de mensajes (entrada "Mensajes" de STEP 7) se configuran los diferentes correos electrónicos; consulte el capítulo Mensajes (Página 77).

Configuración de correo electrónico

En el ajuste estándar del puerto SMTP 25, el CP transmite correos electrónicos sin cifrar.

Si el operador del servicio de correo electrónico solo soporta la transmisión cifrada, debe utilizarse una de las opciones siguientes:

- N.º de puerto 587

  Si se utiliza STARTTLS, el CP envía correos electrónicos cifrados al servidor SMTP del operador del servicio de correo electrónico.

  Recomendación: si el operador de correo electrónico ofrece las dos posibilidades (STARTTLS / SSL/TLS), debería utilizarse STARTTLS con el puerto 587.

- N.º de puerto 465

  Si se utiliza SSL/TLS (SMTPS), el CP envía correos electrónicos cifrados al servidor SMTP del operador del servicio de correo electrónico.

Pregunte al operador del servicio de correo electrónico cuál es la opción compatible.

Importar un certificado con transferencia cifrada

Para poder utilizar una transferencia cifrada hay que cargar el certificado de la cuenta de correo electrónico en el administrador de certificados de STEP 7. El certificado se obtiene del operador del servicio de correo electrónico.

Para importar el certificado, proceda del siguiente modo:

1. Guarde el certificado del operador del servicio de correo electrónico en el sistema de archivos de la estación de ingeniería.
2. En el "Árbol del proyecto" de STEP 7 elija la entrada "Ajustes globales de seguridad > Administrador de certificados".
3. Vaya a la ficha "Autoridades de certificación raíz y certificados acreditados".
4. Seleccione una fila cualquiera de la tabla "Autoridades de certificación raíz y certificados acreditados".
5. Elija la entrada "Importar" del menú contextual.
6. Seleccione el certificado deseado en el cuadro de diálogo que se abre.

4.14.7 Configuración de puntos de datos

4.14.7.1 Nombre e índice de puntos de datos

Juego de caracteres para nombres de puntos de datos

Al crear un punto de datos, en principio se toma como nombre el de la variable PLC. En la ficha "General" del punto de datos es posible cambiar el nombre del punto de datos.

A la hora de asignar el nombre solo se permiten los siguientes caracteres ASCII: Caracteres ASCII 0x20 ... 0x7e con las excepciones enumeradas a continuación.

Los caracteres siguientes están prohibidos, pues no cumplen las reglas de sintaxis de TCSB para elementos OPC:

- 0x27 (apóstrofe)
- 0x2e (punto)
- 0x2f (barra inclinada)
- 0x5b y 0x5d (corchetes)
- 0x5c (barra invertida)
- 0x7c (barra vertical / pipe)

Configuración del índice de punto de datos

Dentro de un CP, los índices de las clases de puntos de datos deben cumplir las reglas siguientes:

- Entrada

  El índice de un punto de datos del tipo Entrada debe ser unívoco en todos los tipos de puntos de datos (entradas digitales, entradas analógicas, etc.).

- Salida
  - Un punto de datos del tipo Salida puede tener el mismo índice que un punto de datos del tipo Entrada.
  - Varios puntos de datos del tipo Salida pueden tener el mismo índice.

Nota

Puntos de datos para la comunicación cruzada con un CP en otra estación S7

Tenga en cuenta que en la comunicación cruzada los índices de los dos puntos de datos correspondientes (parejas de puntos de datos) deben ser idénticos tanto en el CP que envía como en el que recibe; consulte el capítulo Estaciones interlocutoras: Configuración de la comunicación cruzada (Página 76).

4.14.7.2 Disparo de valor umbral y Preprocesamiento de valores analógicos

Desarrollo del procesamiento de Disparo de valor umbral y Preprocesamiento de valores analógicos

Nota

Disparo de valor umbral: cálculo después del Preprocesamiento de valores analógicos

Tenga en cuenta que el Preprocesamiento de valores analógicos se lleva a cabo antes de la comprobación sobre un valor umbral configurado.

Esto afecta al valor que se configura en Disparo de valor umbral, consulte el capítulo Disparo de valor umbral (Página 69).

Nota

Preprocesamiento limitado y sin disparo de valor umbral en caso de configurar el cálculo del valor medio

Si se configura el cálculo del valor medio para un evento de valor analógico, no estarán disponibles las siguientes opciones de preprocesamiento:

- Transferencia unipolar
- Tiempo de supresión de errores
- Filtrado

Si el cálculo del valor medio está configurado, no es posible configurar un disparo de valor umbral para el evento de valor analógico correspondiente.

Las entradas analógicas que están configuradas como eventos se procesan en el CP en el orden siguiente:

Orden de procesamiento de valores analógicos

1. Lectura de los datos desde el área de entrada de la CPU
2. Preprocesamiento de valores analógicos (parte 1)

   El procesamiento tiene lugar en los pasos siguientes:

   – Cálculo del valor medio

   - Si está configurado: cálculo y continuación con el punto 4.

   - Si no está configurado: continuación con "Transferencia unipolar".

   – Transferencia unipolar (si está configurada)

   – Tiempo de supresión de errores (si está configurado)

   – Filtrado (si está configurado)
3. Cálculo del valor umbral (si está configurado el disparo de valor umbral)
4. Preprocesamiento de valores analógicos (parte 2)

   – Establecer valor límite 'bajo' / Establecer valor límite 'alto' (si está configurado)
5. Almacenamiento del valor en el búfer de transmisión

   Transferencia del valor al interlocutor si se cumplen las condiciones de disparo y valor umbral.

4.14.7.3 Disparo de valor umbral

El CP calcula el valor para el disparo de valor umbral después del preprocesamiento de valores analógicos, consulte el capítulo Preprocesamiento de valores analógicos (Página 70).

Disparo de valor umbral: funcionamiento del cálculo integrador

Para calcular el disparo de valor umbral se aplica el método integrador.

En el cálculo integrador del valor umbral no se evalúa el importe absoluto de la diferencia del valor de proceso respecto al último valor guardado, sino el valor de la diferencia integrada.

El ciclo de cálculo

El cálculo integrador del valor umbral trabaja con una comparación cíclica del valor actual integrado con el último valor guardado. El ciclo de cálculo en el que se comparan ambos valores es de 500 milisegundos.
(Observación: el ciclo de cálculo no debe confundirse con el ciclo de muestreo de las áreas de memoria de la CPU).

Las diferencias del valor de proceso actual se totalizan en cada ciclo de cálculo. El disparo no se activa hasta que el valor totalizado alcanza el valor configurado para el disparo de valor umbral y entonces se registra un valor de proceso nuevo en el búfer de transmisión.

El método se explica con el ejemplo siguiente, que tiene configurado un valor umbral de 2,0.

Tabla 4- 3 Ejemplo de cálculo integrador de un valor umbral configurado con 2,0

Tiempo [s] (ciclo de cálculo)	Valor de proceso guardado en el búfer de transmisión	Valor de proceso actual	Diferencia absoluta respecto del valor guardado	Diferencia integrada
0	**20,0**	**20,0**	0	0
0,5		20,3	+0,3	0,3
1,0		19,8	-0,2	0,1
1,5		20,2	+0,2	0,3
2,0		20,5	+0,5	0,8
2,5		20,3	+0,3	1,1
3,0		20,4	+0,4	1,5
3,5	**20,5**	**20,5**	+0,5	**2,0**
4,0		20,4	-0,1	-0,1
4,5		20,1	-0,4	-0,5
5,0		19,9	-0,6	-1,1
5,5		20,1	-0,4	-1,5
6,0	**19,9**	**19,9**	-0,6	**-2,1**

En este ejemplo se ha configurado un valor de 2,0 para el disparo de valor umbral.

En el desarrollo del valor de proceso mostrado en el ejemplo, el disparo de valor umbral se lanza dos veces cuando se alcanza el valor 2,0:

- En el instante 3,5 s: el importe de la diferencia integrada es de 2,0. El nuevo valor de proceso guardado en el búfer de transmisión es 20,5.
- En el instante 6,0 s: el importe de la diferencia integrada es de 2,1. El nuevo valor de proceso guardado en el búfer de transmisión es 19,9.

Si en este ejemplo una diferencia del valor de proceso de aprox. 0,5 debiera causar el lanzamiento del disparo, debería configurarse un valor umbral de entre 1,5 y 2,5 en el comportamiento representado del valor de proceso.

4.14.7.4 Preprocesamiento de valores analógicos

Los CPs con configuración de punto de datos soportan el preprocesamiento de valores analógicos con algunas o todas las funciones descritas a continuación.

Desarrollo del procesamiento de Disparo de valor umbral y Preprocesamiento de valores analógicos

Nota

Disparo de valor umbral: cálculo después del Preprocesamiento de valores analógicos

Tenga en cuenta que el Preprocesamiento de valores analógicos se lleva a cabo antes de la comprobación sobre un valor umbral configurado.

Esto afecta al valor que se configura en Disparo de valor umbral.

Opciones de preprocesamiento limitadas en caso de configurar el cálculo del valor medio

Si se configura el cálculo del valor medio para un evento de valor analógico, no estarán disponibles las siguientes opciones de preprocesamiento:

- Transferencia unipolar
- Tiempo de supresión de errores
- Filtrado

No hay disparo de valor umbral en caso de configurar el cálculo del valor medio

Si el cálculo del valor medio está configurado, no es posible configurar un disparo de valor umbral para el evento de valor analógico correspondiente.

Las entradas analógicas que están configuradas como eventos se procesan en el CP en el orden siguiente:

Orden de procesamiento de valores analógicos

1. Lectura de los datos desde el área de entrada de la CPU
2. Preprocesamiento de valores analógicos (parte 1)

   El procesamiento tiene lugar en los pasos siguientes:

   – Cálculo del valor medio

   - Cálculo del valor medio configurado: realización del cálculo y continuación con el punto 4.

   - Sin cálculo del valor medio configurado: continuación con "Transferencia unipolar".

   – Transferencia unipolar (si está configurada)

   – Tiempo de supresión de errores (si está configurado)

   – Filtrado (si está configurado)
3. Cálculo del valor umbral (si está configurado el disparo de valor umbral)
4. Preprocesamiento de valores analógicos (parte 2)

   – Establecer valor límite 'bajo' / Establecer valor límite 'alto' (si está configurado)
5. Almacenamiento del valor en el búfer de transmisión

   Transmisión del valor al interlocutor si se cumplen las condiciones de disparo y valor umbral.

Transferencia unipolar

Al activar la transferencia unipolar se corrigen los valores negativos a cero. Esto puede ser aconsejable si los valores del rango de saturación por debajo no deben transmitirse como valores medidos reales.

Excepción: el valor -32768 / 8000_h para rotura de hilo de entradas Life Zero se transfiere.

La transferencia unipolar no puede configurarse simultáneamente con el cálculo del valor medio.

Cálculo del valor medio

Con este parámetro se transfieren valores analógicos captados como valores medios.

Los valores actualmente pendientes para un punto de datos de valor analógico se registran y totalizan cíclicamente. El número de valores captados por unidad de tiempo depende del ciclo de lectura de la CPU y del ciclo de muestreo de la CPU para el CP. A partir de los valores totalizados se calcula el valor medio en cuanto se lanza la transferencia por medio de un disparo de tiempo. A continuación se reinicia la totalización para calcular el próximo valor medio.

El valor medio también se calcula cuando la transferencia del telegrama de valores analógicos es lanzada por una consulta del interlocutor. En este caso, la duración del período de cálculo es el tiempo que transcurre entre la última transferencia (p. ej. lanzada por el disparo) y el instante de la consulta. Después de esta transferencia también se reinicia la totalización para calcular el próximo valor medio.

Rango de rebase por exceso / Rango de rebase por defecto

En cuanto se capta un valor en el rango de desbordamiento por exceso o defecto se cancela inmediatamente el cálculo del valor medio. Para el período de cálculo en curso, el valor 32767 / $7FFF_h$ o -32768 / 8000_h se guarda como valor medio no válido y se transfiere la próxima vez que se lanza el telegrama de valores analógicos. Posteriormente se inicia un nuevo cálculo del valor medio. Si el valor analógico sigue estando en el rango de desbordamiento por exceso o defecto, también se guarda inmediatamente como valor medio no válido y se transfiere con el próximo lanzamiento del telegrama.

Nota

Tiempo de supresión de errores > 0 configurado

Si se ha configurado un tiempo de supresión de errores y posteriormente se activa el cálculo del valor medio, el valor del tiempo de supresión de errores se atenúa y deja de aplicarse. El tiempo de supresión de errores se pone a 0 (cero) internamente cuando el cálculo del valor medio está activado.

Factor de filtrado

Los valores analógicos que sufren oscilaciones rápidas pueden estabilizarse utilizando la función de filtrado.

Los factores de filtrado se calculan siguiendo la fórmula siguiente, igual que en los módulos de entradas analógicas S7.

$$y_n = \frac{x_n + (k-1)y_{n-1}}{k}$$

siendo
y_n = valor filtrado en el ciclo actual n
x_n = valor captado en el ciclo actual n
k = factor de filtrado

Los valores siguientes pueden configurarse como factor de filtrado para el módulo.

- 1 = sin filtrado
- 4 = filtrado débil
- 32 = filtrado medio
- 64 = filtrado fuerte

El factor de filtrado no puede configurarse simultáneamente con el cálculo del valor medio.

Tiempo de supresión de errores

Un valor analógico en el rango de desbordamiento por exceso (32767 / $7FFF_h$) o defecto (-32768 / 8000_h) no se transfiere mientras dure el tiempo de supresión de errores. Lo mismo es válido para entradas Life Zero. Una vez transcurrido el tiempo de supresión de errores se transferirá el valor en el rango de desbordamiento por exceso o defecto, siempre que siga pendiente.

Si el valor vuelve a entrar en el rango asignado antes de que transcurra el tiempo de supresión de errores se transferirá el valor actual inmediatamente.

Un caso típico de aplicación para este parámetro es la supresión de valores de corriente de pico al arrancar motores potentes que, en caso de no hacerse, se notificarían como fallo al punto de control.

La supresión está ajustada a valores analógicos que son captados como valores brutos por los módulos de entradas analógicas S7. Dichos módulos suministran para todas las áreas de entrada los valores citados para el rango de desbordamiento por exceso y defecto, incluso para entradas Life Zero.

El tiempo de supresión de errores no puede configurarse simultáneamente con el cálculo del valor medio.

Recomendación para valores listos que han sido preprocesados por la CPU:

Si en el área de marcas o en un bloque de datos se preparan valores listos preprocesados por la CPU, solo es posible o aconsejable una supresión cuando los valores listos también adoptan los valores citados de 32767 / $7FFF_h$ o -32768 / 8000_h en el rango de desbordamiento por exceso o defecto, respectivamente. En caso contrario, no debería activarse el parámetro para valores preprocesados.

Establecer valor límite 'bajo' / Establecer valor límite 'alto'

En estos dos campos de entrada existe la posibilidad de establecer un valor límite en el sentido del principio del rango de medición o en el sentido del fin de rango de medición. Así, por ejemplo, los valores límite pueden evaluarse también como principio del rango de medición o fin del rango de medición.

Cuando se rebasa por defecto o exceso el valor límite se activa la identificación de estado "OVER_RANGE" del punto de datos. Las identificaciones de estado se describen en el capítulo Identificaciones de estado para puntos de datos (Página 50).

El bit "OVER_RANGE" de la identificación de estado del punto de datos se activa cuando se transfiere el valor analógico correspondiente, de la forma siguiente:

- Valor límite "alto":
  - Cuando se rebasa por exceso el valor límite: OVER_RANGE = 1
  - Cuando seguidamente se rebasa por defecto el valor límite: OVER_RANGE = 0
- Valor límite "bajo":
  - Cuando se rebasa por defecto el valor límite: OVER_RANGE = 1
  - Cuando seguidamente se rebasa por exceso el valor límite: OVER_RANGE = 0

Requisitos para la función

- Configuración del disparo de valor umbral para este punto de datos
- Variable PLC en el área de operandos de marcas o datos

  El punto de datos de valor analógico debe estar enlazado con una variable PLC en el área de marcas o datos (bloque de datos). Para los módulos de hardware (área de operandos de entrada) no es posible la configuración de valores límite.

Para valores medidos que ya se han preprocesado en la CPU, no tiene sentido configurar valores límite.

Configuración del valor límite

El valor que debe configurarse como número decimal entero está relacionado de la forma siguiente con el rango de valores de las variables PLC y el valor bruto del módulo analógico:

Rango	Valor bruto de variables PLC *			Salida del módulo [mA]			Rango de medición [%]
	Decimal		Hexadecimal	0 - 20 (unipolar)	-20 - +20 (bipolar)	4 - 20 (life zero)	
	16 bits	32 bits	16 bits				
Rebase por exceso	32767	2147483647	7FFF	> 23,515	> 23,515	> 22,810	> 117,593
Rango de saturación por encima	32511 ... 27649	2130769779 ... 1812067105	7EFF ... 6C01	23,515 ... 20,001	23,515 ... 20,001	22,810 ... 20,001	117,593 ... 100,004
Rango nominal (unipolar / life zero)	27648 ... 0	1811994624 ... 0	6C00 ... 0000	20 ... 0		20 ... 4	100 ... 0
Rango nominal (bipolar)	27648 ... 0 ... -27648	1811994624 ... 0 ... -1811994625	6C00 ... 0000 9400		20 ... 0 ... -20		100 ... 0 ... -100
Rango de saturación por debajo (unipolar / life zero)	-1 ... -4864	-1 ... -318729855	FFFF ... ED00	-0,001 ... -3,518		3,999 ... 1,185	-0,004 ... -17,59
Rango de saturación por debajo (bipolar)	-27649 ... -32512	-1812067105 ... -2130769779	93FF ... 8100		-20,001 ... -23,516		-100,004 ... -117,593
Rebase por defecto / rotura de hilo	-32768	−2147483648	8000	< -3,518		< 1,185	< -17,593

* Los valores brutos de los valores medidos hacen referencia a los valores correspondientes de las variables PLC de 16 bits o 32 bits.

Nota

Evaluación del valor con la opción desactivada

Si se activa una o las dos opciones, se configura un valor y, a continuación, se desactiva de nuevo la opción, el valor atenuado se evaluará de todos modos.

Para desactivar las dos opciones deben borrarse los valores límite configurados anteriormente de los campos de entrada y desactivar seguidamente la opción correspondiente.

Recomendación para valores analógicos que sufren oscilaciones rápidas:

Si el valor analógico sufre oscilaciones rápidas, en los valores límites configurados puede ser útil filtrar previamente el valor analógico. cuando el valor analógico oscila durante un tiempo prolongado en el rango de un valor límite, con un valor filtrado se evita que la identificación de estado cambie cada vez que se rebasa por exceso o defecto el valor límite y, por tanto, que se lance una transferencia.

4.14.7.5 Estaciones interlocutoras: Configuración de la comunicación cruzada

Opciones para definir el interlocutor de la comunicación

Servidor de Telecontrol activado / Activar interlocutor para la comunicación cruzada

Si no se ha activado ningún interlocutor para la comunicación cruzada, la opción "Servidor de Telecontrol activado" está activada automáticamente. En este caso, el servidor de Telecontrol es el único interlocutor del punto de datos.

Si en su lugar el interlocutor del punto de datos debe ser un CP de una estación S7, hay que seleccionar la opción "Activar interlocutor para la comunicación cruzada".

El servidor de Telecontrol y un CP de una estación S7 no pueden seleccionarse simultáneamente como interlocutor.

Número de interlocutor para comunicación cruzada:

Defina para este punto de datos el CP interlocutor de la comunicación cruzada seleccionando el número de interlocutor en la lista desplegable.

Pueden seleccionarse los interlocutores que se han definido en la tabla del grupo de parámetros "Estaciones interlocutoras" > "Interlocutor para comunicación cruzada". Entre paréntesis se muestra la ID de acceso del interlocutor correspondiente.

Índice de punto de datos

Índice del correspondiente punto de datos en el interlocutor de la comunicación.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las parejas de puntos de datos del CP emisor y receptor deben tener un índice de punto de datos idéntico. A un punto de datos emisor de CP 1 le corresponde un punto de datos receptor de CP 2 con el mismo índice de punto de datos.
- Para el sentido de comunicación opuesto debe crearse otra pareja de puntos de datos: a un punto de datos receptor de CP 1 le corresponde un punto de datos emisor de CP 2. A su vez, ambos tienen un índice de punto de datos idéntico.

4.14.8 Mensajes

Configuración de SMS

El CP puede enviar SMS cuando se producen eventos importantes. El destinatario puede ser un teléfono móvil o una S7-1200.

La configuración de los SMS se realiza en la configuración de puntos de datos y mensajes de STEP 7. La encontrará en el árbol del proyecto:

Proyecto > Directorio de la estación correspondiente > Módulos locales > CP

Respecto a la vista en STEP 7 consulte el capítulo Configuración de puntos de datos y mensajes (Página 43).

Encontrará el juego de caracteres soportado para el texto de los SMS en el capítulo Programación de SMS vía OUC (Página 83).

Configuración de correos electrónicos

El CP puede enviar correos electrónicos cuando se producen eventos importantes. El destinatario puede ser un PC con conexión a Internet o una S7-1200.

La configuración de los correos electrónicos se realiza en la configuración de puntos de datos y mensajes de STEP 7. La encontrará en el árbol del proyecto:

Proyecto > Directorio de la estación correspondiente > Módulos locales > CP

Respecto a la vista en STEP 7 consulte el capítulo Configuración de puntos de datos y mensajes (Página 43).

Iniciar la transferencia de mensajes

La transmisión del mensaje se inicia mediante uno de los eventos siguientes:

- La CPU pasa a STOP.
- La CPU pasa a RUN.
- La conexión con el interlocutor se interrumpe.
- La conexión con el interlocutor se establece (se recupera).
- El establecimiento de conexión ha fallado.
- Red de telefonía móvil débil (calidad de señal)
- Se lanza una señal de disparo.

  Como señal de disparo para la transmisión del mensaje se evalúa el cambio de flanco (0 → 1) de un bit de disparo activado por el programa de usuario. En caso necesario es posible configurar un bit de disparo independiente para cada mensaje.

  Cuando el área de memoria del bit de disparo está en el área de marcas o en un bloque de datos, el bit de disparo se pone a cero al enviar el mensaje.

Requisitos e información necesaria

Tenga en cuenta los requisitos siguientes en la configuración del CP para la transferencia de mensajes:

- Activación de la comunicación por Telecontrol (grupo de parámetros "Tipos de comunicación")
- Activación de las funciones Security
- Adicionalmente, para correos electrónicos: Configuración del grupo de parámetros "Configuración de correo electrónico"

  Para ello se requiere la información siguiente:

  – Datos de acceso del servidor SMTP: dirección, número de puerto, nombre de usuario y contraseña

    Si se utiliza STARTTLS o SSL/TLS: certificado del operador del servicio de correo electrónico

  – Dirección de correo electrónico del destinatario

Texto del mensaje opcional con el valor de una variable PLC

En el texto de cada mensaje es posible incluir, además del texto configurado, el valor de una variable PLC. Para ello, en el texto del mensaje se introduce "$$" como comodín del valor que se enviará. Consulte la configuración en el apartado siguiente "Enable Value Tag".

Activar identificación de estado / Estado externo

Si está opción está activada en STEP 7, en el CP se emite un estado que informa del estado de procesamiento del mensaje enviado. El estado se escribe en una variable PLC del tipo DWORD que se especifica mediante el campo "Estado externo".

Los estados filtrados tienen el siguiente significado:

Tabla 4- 4 SMS: Significado de la identificación de estado en formato hexadecimal

Estado	Significado
0000	Transferencia concluida sin fallos
8001	Error en la transferencia; causas posibles: • Tarjeta SIM no válida • No hay red • Número de teléfono de destino erróneo (número no disponible)

Tabla 4- 5 Correos electrónicos: Significado de la identificación de estado en formato hexadecimal

Estado	Significado
0000	Transferencia concluida sin fallos
82xx	Otro mensaje de error del servidor de correo electrónico Excepto el "8" de la izquierda, el estado se corresponde con el número de error de tres cifras del protocolo SMTP.
8401	Ningún canal disponible Posible causa: ya existe una conexión de correo electrónico a través del CP. No es posible crear una segunda conexión en paralelo.
8403	No se ha podido establecer ninguna conexión TCP/IP con el servidor SMTP.
8405	El servidor SMTP ha rechazado la solicitud de inicio de sesión.
8406	El cliente SMTP ha detectado un error SSL interno o un problema con la estructura del certificado.
8407	La solicitud para utilizar SSL se ha rechazado.
8408	El cliente no ha podido determinar ningún socket para establecer una conexión TCP/IP con el servidor de correo.
8409	No es posible escribir a través de la conexión. Posible causa: el interlocutor de la comunicación ha realizado un reset de la conexión o bien esta se ha interrumpido.
8410	No es posible leer a través de la conexión. Posible causa: el interlocutor de la comunicación ha cancelado la conexión o la conexión se ha interrumpido.
8411	Error al enviar el correo electrónico. Causa: no había suficiente memoria para llevar a cabo el proceso de transmisión.
8412	El servidor DNS configurado no ha podido descifrar el nombre de dominio indicado.
8413	Debido a un error interno en el subsistema DNS no ha sido posible descifrar el nombre de dominio.
8414	Se ha indicado una cadena de caracteres vacía como nombre de dominio.
8415	Se ha producido un error interno en el módulo Curl. Se ha cancelado la ejecución.
8416	Se ha producido un error interno en el módulo SMTP. Se ha cancelado la ejecución.
8417	Solicitud para SMTP en un canal ya utilizado o ID de canal no válido. Se ha cancelado la ejecución.
8418	Se ha cancelado la transmisión del correo electrónico. Posible causa: rebase por exceso del tiempo de ejecución.
8419	El canal se ha interrumpido y no puede utilizarse hasta que se cancele la conexión.
8420	No ha sido posible verificar la cadena de certificados del servidor con el certificado raíz del CP.
8421	Se ha producido un error interno. Se ha detenido la ejecución.
8450	Acción no ejecutada: bandeja de entrada no disponible / no accesible. Vuélvalo a intentar más adelante.
84xx	Otro mensaje de error del servidor de correo electrónico Excepto el "8" de la izquierda, el estado se corresponde con el número de error de tres cifras del protocolo SMTP.
8500	Error de sintaxis: comando desconocido. Esto incluye el error de una cadena de comandos demasiado larga. La causa puede ser que el servidor de correo electrónico no soporte el método de autenticación LOGIN. Intente enviar correos electrónicos sin autenticación (sin nombre de usuario).

Estado	Significado
8501	Error de sintaxis. Compruebe los siguientes datos de configuración: Configuración del mensaje > Parámetros del mensaje: • Dirección del destinatario ("Para" y "Cc").
8502	Error de sintaxis. Compruebe los siguientes datos de configuración: Configuración del mensaje > Parámetros del mensaje: • Dirección de correo electrónico (remitente)
8535	Autenticación SMTP incompleta. Compruebe los parámetros "Nombre de usuario" y "Contraseña" en la configuración del CP.
8550	No es posible acceder al servidor SMTP. No tiene derechos de acceso. Compruebe los siguientes datos de configuración: • Configuración del CP > Configuración de correo electrónico: – Nombre de usuario – Contraseña – Dirección de correo electrónico (remitente) • Configuración del mensaje > Parámetros del mensaje: – Dirección del destinatario ("Para" y "Cc").
8554	Transferencia fallida
85xx	Otro mensaje de error del servidor de correo electrónico Excepto el "8" de la izquierda, el estado se corresponde con el número de error de tres cifras del protocolo SMTP.

Enable Value Tag

Si se activa la opción "Enable Value Tag", el CP envía un valor del área de memoria de la CPU junto con el mensaje, en el lugar que ocupa el comodín $$. Para ello debe configurarse una variable PLC cuyo valor se integre en el mensaje.

El valor se coloca en lugar del comodín $$ dentro del texto del mensaje.

4.15 Acceso al servidor web

Acceso al servidor web de la CPU

El servidor web del S7-1200 se encuentra en la CPU. A través de la interfaz LAN del CP se accede al servidor web de la CPU.

Acceso vía HTTPS: Cuando se produce un acceso seguro (HTTPS) al servidor web mediante la dirección IP del CP, se muestra el certificado SSL de la CPU.

Programación de los bloques de programa 5

5.1 Bloques de programa para OUC

Uso de los bloques de programa para la Open User Communication (OUC)

Las instrucciones que aparecen más adelante (bloques de programa) son necesarias para la comunicación directa entre estaciones S7 a través de la red de telefonía móvil.

A diferencia de los demás tipos de comunicación, la Open User Communication no debe activarse en la configuración del CP, pues para ello deben crearse activamente los bloques de programa correspondientes. Encontrará más detalles sobre los bloques de programa en el sistema de información de STEP 7.

Para utilizar la Open User Communication, el CP requiere la asignación de una dirección IP fija por parte del operador de la red de telefonía móvil.

Nota

Diferentes versiones de los bloques de programa

Tenga en cuenta que en STEP 7 no es posible utilizar en una misma estación versiones diferentes de un bloque de programa.

Bloques de programa soportados para OUC

Las instrucciones siguientes en la versión mínima indicada están disponibles para la programación de la Open User Communication:

- TSEND_C V3.0 / TRCV_C V3.0

  Bloques compactos para establecer/deshacer la conexión y enviar / establecer/deshacer la conexión y recibir

  Transferencia de datos o SMS

  o bien

- TCON V4.0 / TDISCON V2.1

  Establecer / deshacer la conexión

- TUSEND V4.0 / TURCV V4.0

  Enviar y recibir datos mediante UDP

- TSEND V4.0 / TRCV V4.0
  - Enviar y recibir datos mediante TCP o ISO-on-TCP
  - Enviar y recibir SMS
- TMAIL_C V4.0

  Enviar correos electrónicos

Los bloques de programa se encuentran en la ventana "Instrucciones > Comunicación > Open User Communication" de STEP 7.

Descripciones de conexiones en tipos de datos del sistema (SDTs)

Para la correspondiente descripción de la conexión, los bloques citados anteriormente utilizan el parámetro CONNECT (o MAIL_ADDR_PARAM para TMAIL_C). La descripción de la conexión se deposita en un bloque de datos cuya estructura se define mediante un tipo de datos del sistema (SDT).

Crear un SDT para los bloques de datos

El SDT necesario para cada descripción de conexión se crea como bloque de datos. El tipo SDT se genera introduciendo manualmente el nombre "TCON_Param" o "TCON_Phone", etc. en el campo "Tipo de datos" de STEP 7, en lugar de seleccionar una entrada de la lista desplegable "Tipo de datos" en la tabla de declaración del bloque. A continuación se crea el SDT en cuestión con sus parámetros.

Uso del SDT correspondiente

- **TCON_Param**

  Para la transferencia de telegramas vía TCP
- **TADDR_Param**

  Para la transferencia de telegramas vía UDP
- **TCON_IP_RFC**

  Para la transferencia de telegramas vía ISO-on-TCP (comunicación directa entre dos estaciones S7-1200)
- **TCON_Phone**

  Para la transferencia de SMS
- **TMail_V4**

  Para la transferencia de correos electrónicos con direccionamiento del servidor de correo electrónico a través de una dirección IPv4
- **TMail_V6**

  Para la transferencia de correos electrónicos con direccionamiento del servidor de correo electrónico a través de una dirección IPv6

Encontrará la descripción de los SDTs con sus parámetros en el sistema de información de STEP 7, bajo el respectivo nombre.

Encontrará indicaciones complementarias sobre la programación de SMS en el capítulo Programación de SMS vía OUC (Página 83).

Establecer y deshacer la conexión

Con el bloque de programa TCON se establecen conexiones. Tenga en cuenta que para cada conexión se debe llamar a un bloque de programa TCON propio.

Para cada interlocutor se deberá establecer una conexión propia aunque se envíen bloques de datos idénticos.

Cuando se hayan transmitido los datos, se podrá desconectar la conexión. Una conexión se desconecta llamando a la instrucción TDISCON.

Nota

Cancelación de la conexión

Si una conexión existente es cancelada por el interlocutor o se interrumpe por interferencias en la red, también se deberá desconectar la conexión llamando a la instrucción TDISCON. Tenga esto en cuenta durante la programación.

5.2 Programación de SMS vía OUC

Transferencia de correos electrónicos / SMS vía OUC o comunicación por Telecontrol

La transmisión controlada por evento de correos electrónicos o SMS utilizando la comunicación por Telecontrol se configura en el editor de mensajes de STEP 7; consulte el capítulo Mensajes (Página 77). Para ello no se necesitan bloques de programa.

Los bloques de programa y tipos de datos de sistema (SDTs) descritos a continuación solo son necesarios para transferir SMS por medio de la Open User Communication.

Programación de SMS

Enviar SMS a un interlocutor

Para tal fin deben crearse los siguientes bloques y tipos de datos de sistema, alternativamente:

- TCON + TDISCON + TSEND + TCON_PHONE
- TSEND_C + TCON_PHONE

Recibir SMS de un interlocutor

Para tal fin deben crearse los siguientes bloques y tipos de datos de sistema, alternativamente:

- TCON + TDISCON + TRCV + TCON_PHONE
- TRCV_C + TCON_PHONE

Si en el parámetro "PhoneNumber" del tipo de datos de sistema TCON_PHONE no se programan números de teléfono, el CP no puede recibir SMS.

Recibir SMS de varios interlocutores

También existe la posibilidad alternativa de crear un juego de bloques separado para cada interlocutor, tal como se describe arriba para 1 interlocutor, o bien crear un solo juego de bloques con la particularidad siguiente en el bloque TCON_PHONE:

Si en el parámetro "PhoneNumber" del bloque TCON_PHONE se introduce un asterisco (*) después del cuerpo del número de teléfono, dicho asterisco actúa de comodín para todos los números autorizados con el mismo cuerpo.

Los números de teléfono autorizados para acceder al CP se configuran en el grupo de parámetros "Security" del CP en STEP 7.

Texto del mensaje que se enviará en el parámetro "DATA"

El texto del mensaje se introduce como string en el parámetro "DATA" de TSEND o TSEND_C.

Un mensaje puede contener 160 caracteres como máximo. Si el texto del mensaje contiene más de 160 caracteres, se repartirá entre dos o más SMS.

Leer el texto del mensaje en el parámetro "DATA"

Para recibir un SMS se programa el texto del mensaje que se leerá en los bloques TRCV / TRCV_C con el parámetro "DATA", utilizando un bloque de datos del tipo "Struct".

Al crear esta estructura (DB del tipo de datos "Struct") no es posible configurar un acceso optimizado al bloque.

La estructura debería tener un tamaño de 194 bytes y la siguiente composición para guardar los datos relevantes de los SMS recibidos:

- DTL

  12 bytes para el sello de tiempo de los SMS recibidos (sello de tiempo de la red)

- String[22]

  String de 22 bytes para el número de teléfono del remitente

- String[160]

  String de 160 bytes para el texto del mensaje

  El texto del SMS puede tener como máximo 160 caracteres.

- Byte

  Estado del SMS:

  – 0 = no válido

    1 = no leído

    2 = leído

Guardar los 10 últimos SMS recibidos

Es posible emitir un máximo de 10 SMS recibidos del bloque de recepción introduciendo la entrada "SMSSTORE" en el parámetro "PhoneNumber" de TCON_PHONE.

En este caso, para el parámetro "DATA" del bloque de recepción debe crearse una estructura lo suficientemente grande (1940 bytes) para guardar los datos recibidos de 10 SMS. La estructura está compuesta del siguiente modo:

- Datos recibidos del SMS 1 (DTL, String[22], String[160], Byte)
- Datos recibidos del SMS 2 (DTL, String[22], String[160], Byte)

  ... hasta
- Datos recibidos del SMS 10 (DTL, String[22], String[160], Byte)

Juego de caracteres para el texto del SMS

El CP soporta el siguiente juego de caracteres ASCII (valor hexadecimal y nombre de carácter) para textos de SMS:

- 0x0A

  LF (salto de línea)
- 0x0D

  CR (Carriage Return)
- 0x20

  Espacio
- 0x21 ... 0x5A

  ! " # $ % & ' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
- 0x5F

  £
- 0x61 ... 0x7A

  a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

5.3 TC_CONFIG para cambiar los datos de configuración del CP

Significado

El bloque de programa TC_CONFIG permite modificar los parámetros del CP configurados en STEP 7. Los valores configurados no se sobrescriben de forma remanente. Los valores sobrescritos siguen siendo válidos hasta una nueva llamada de TC_CONFIG o hasta el siguiente arranque de la estación (arranque en frío mediante la tensión OFF → ON).

Si los datos de configuración del CP en STEP 7 deben modificarse permanentemente, entonces el bloque debe llamarse de nuevo después de cada arranque de la estación (arranque en frío) o se debe cargar un proyecto modificado en la estación.

El parámetro CONFIG hace referencia al área de memoria con los datos de configuración. Los datos de configuración se guardan en un bloque de datos (DB). No es posible crear el DB con acceso optimizado al bloque. La estructura del DB está predeterminada por el tipo de datos de sistema (SDT) IF_CONF.

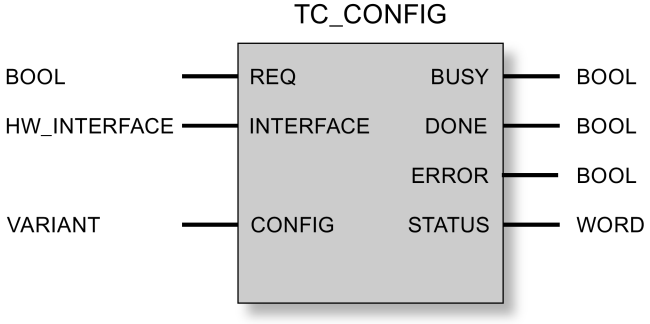
Los datos de configuración que deben modificarse en el CP se compilan en el IF_CONF como bloques "IF_CONF_..." para los diferentes parámetros, según sea necesario.

Los parámetros que no deben modificarse con el bloque no se introducen en el IF_CONF. Estos conservan el valor configurado en STEP 7.

Encontrará información detallada sobre la programación de IF_CONF en el apartado IF_CONF: SDT para datos de configuración del CP (Página 89).

El parámetro INTERFACE referencia el nombre de la interfaz GPRS del CP de telefonía móvil. El nombre de la interfaz figura en el proyecto de STEP 7, en la tabla de variables estándar de la estación, en la ficha "Constantes del sistema" bajo la entrada que contiene el valor de la "ID de hardware" del CP.

Interfaz de llamada en representación FUP



Explicación de los parámetros formales

La tabla siguiente muestra los parámetros formales de la instrucción TC_CONFIG.

Parámetro	Declaración	Tipo de datos	Rango de valores	Descripción
REQ	INPUT	BOOL	0, 1	Con un flanco ascendente se inicia el procesamiento del bloque y se inicializan los indicadores de estado. Actualización de los indicadores de estado DONE, ERROR y STATUS cuando no hay ningún flanco ascendente.
INTERFACE	INPUT	HW_Interface (WORD)		Referencia a la interfaz del CP local
CONFIG	INOUT	VARIANT	Véase también "IF_CONF: SDT para datos de configuración de Telecontrol"	Referencia al área de memoria con la compilación de los datos de configuración que deben modificarse
ENO	OUTPUT	BOOL	0: error 1: correcto	Salida de habilitación Si la instrucción presenta un error en el tiempo de ejecución, se pondrá ENO = 0.
BUSY	OUTPUT	BOOL	0: procesamiento de la instrucción todavía no iniciado, finalizado o cancelado 1: procesamiento de la instrucción en curso	Indicador del estado de procesamiento del bloque
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: procesamiento de la instrucción finalizado correctamente	El parámetro de estado indica si la petición se ha desarrollado correctamente. Consulte el significado en relación con los parámetros ERROR y STATUS en Indicadores del bloque.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: error	Indicador de error Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y STATUS en Indicadores del bloque.
STATUS	OUTPUT	WORD		Indicador de estado Consulte el significado en relación con los parámetros DONE y ERROR en Indicadores del bloque.

Indicadores BUSY, DONE y ERROR

Los indicadores DONE y ERROR solo son relevantes si BUSY = 0.

BUSY	DONE	ERROR	Significado
0	0	0	Ninguna petición en proceso

Encontrará todas las demás combinaciones de los indicadores DONE y ERROR en la tabla siguiente.

Indicadores DONE, ERROR y STATUS

La tabla siguiente informa sobre la indicación a evaluar por el programa de usuario, formada por DONE, ERROR y STATUS.

DONE	ERROR	STATUS	Significado
1	0	0000_H	Petición ejecutada correctamente
0	0	7000_H	No se está procesando ninguna petición (primera llamada del bloque)
0	0	7001_H	Procesamiento de petición iniciado (primera llamada del bloque)
0	0	7002_H	Petición en proceso (nueva llamada del bloque si BUSY = 1)
0	1	$80E6_H$	No se está procesando ninguna petición (llamada del bloque no iniciada)
0	1	$80EB_H$	Solicitud rechazada temporalmente (el CP es configurado momentáneamente por STEP 7).
0	1	$80F6_H$	Error de formato de un parámetro en el bloque de datos llamado (tamaño erróneo, formato incorrecto o valor no válido) Compruebe el SDT "IF_CONF".
0	1	$80F7_H$	ID incorrecta en los bloques de parámetros de los datos de configuración: Compruebe el SDT "IF_CONF".

5.4 IF_CONF: SDT para datos de configuración del CP

Estructura del tipo de datos del sistema IF_CONF para el bloque de programa TC_CONFIG

El parámetro CONFIG del bloque de programa TC_CONFIG referencia el área de memoria con los datos de configuración del CP que deben modificarse. Los datos de configuración almacenados en un bloque de datos se describen como estructura del tipo de datos del sistema (SDT) IF_CONF.

IF_CONF está formado por un encabezado y los bloques siguientes, correspondientes a los parámetros o áreas de parámetros del CP en las propiedades de dispositivos del proyecto de STEP 7.

Los datos de configuración del CP que deben modificarse se compilan a modo de bloques IF_CONF. Los parámetros que no deben modificarse no se tienen en cuenta en la estructura de IF_CONF y se quedan tal como se han configurado en el proyecto de STEP 7.

Creación de un DB y de las estructuras IF_CONF

Los parámetros del CP los puede crear dentro del DB IF_CONF en una o más estructuras y cada una con uno o más bloques.

Los tipos de datos de cada bloque deben introducirse con el teclado. No se muestran en la lista de selección. No se tienen en cuenta las mayúsculas/minúsculas al introducir los tipos de datos.

Proceda del siguiente modo para crear IF_CONF:

1. Cree un bloque de datos del tipo "DB global" con acceso al bloque "estándar".
2. Cree una estructura en la tabla de la configuración del parámetro del DB (tipo de datos "Struct").

   Puede determinar el nombre libremente.
3. Inserte un encabezado en esta estructura asignando el nombre del encabezado e introduciéndolo en la celda del tipo de datos "IF_CONF_Header".

   Se crea el encabezado de la estructura con sus tres parámetros (ver abajo).
4. Cree un bloque para el primer parámetro que debe modificarse introduciendo el tipo de datos deseado (por ejemplo, "IF_CONF_APN") en la celda del tipo de datos.
5. Repita el último paso para todos aquellos parámetros que desee modificar con ayuda de la instrucción TC_CONFIG en el CP.
6. A continuación actualice en el encabezado el número de bloques en el parámetro "subfieldCnt".

Encabezado de IF_CONF

Tabla 5- 1 IF_CONF_Header

Byte	Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
0 ... 1	fieldType	UINT		Tipo de bloque: tiene que ser siempre 0.
2 ... 3	fieldId	UINT		ID de bloque: tiene que ser siempre 0.
4 ... 5	subfieldCnt	UINT		Número total de bloques incluidos en la estructura

Parámetros generales de los bloques de parámetros

Cada bloque contiene los siguientes parámetros generales:

- Id

  Este parámetro identifica el bloque correspondiente y no puede modificarse.

- Length

  Este parámetro indica el tamaño del bloque. El valor solo sirve para fines informativos.

  Los bloques que contienen strings y/o arrays tienen una longitud variable. Debido a los bytes ocultos, la longitud real de los bloques puede ser mayor que la suma de los parámetros mostrados.

- Mode

  Para este parámetro se admiten los valores siguientes:

Tabla 5- 2 Valores de "Mode"

Valor	Significado
1	Validez permanente de los datos de configuración Irrelevante en el CP
2	Validez temporal de los datos de configuración, inclusive el borrado de los datos de configuración permanentes existentes Los datos de configuración permanentes se reemplazan por los bloques de parámetros de IF_CONF.

"Ajustes APN"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Ajustes de comunicación por telefonía móvil".

Tabla 5- 3 IF_CONF_APN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	4	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 174
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
AccesspointGPRS	STRING [98]		APN: Nombre del punto de acceso de la red de telefonía móvil para Internet
AccesspointUser	STRING [42]		Nombre de usuario APN
AccesspointPassword	STRING [22]		Contraseña APN

"Identificación CP"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Security".

Tabla 5- 4 IF_CONF_Login

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	5	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 54
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
ModemName	STRING [22]		ID de acceso
ModemPassword	STRING [22]		Contraseña de Telecontrol La contraseña no se puede modificar con IF_CONF.

"Servidor de Telecontrol"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Estaciones interlocutoras".

Este bloque debe utilizarse si el servidor de Telecontrol se direcciona con un nombre que puede resolverse mediante DNS o si la dirección IP debe almacenarse como string.

Tabla 5- 5 IF_CONF_TCS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	6	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
TcsName	-	-	- reservado -
	STRING [254]		Nombre resoluble por DNS del servidor de Telecontrol o dirección IP como string
RemotePort	UINT		Puerto del servidor Telecontrol
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1, 2] 1 = primer servidor de Telecontrol, 2 = segundo servidor de Telecontrol (segundo servidor irrelevante)

"SMSC"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Ajustes de comunicación por telefonía móvil" > "Servicios y ajustes".

Tabla 5- 6 IF_CONF_SMS_Provider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	10	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 28
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
SMSProvider	STRING [20]		Número de dispositivo de la central de SMS (SMSC) correspondiente al operador de la red de telefonía móvil con el que se firmó el contrato de telefonía móvil para esta estación.

"PIN"

En STEP 7, el PIN se encuentra en el área de parámetros "Ajustes de comunicación por telefonía móvil" > "Servicios y ajustes".

Tabla 5- 7 IF_CONF_PIN

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	11	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 16
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
Pin	STRING [8]		PIN de la tarjeta SIM insertada en el CP Este parámetro no es relevante si se ha configurado el PIN correctamente. En caso de haber configurado el PIN erróneamente, el PIN correcto puede introducirse aquí.

"Número de abonado autorizado"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Security".

Tabla 5- 8 IF_CONF_WakeupList

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	13	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 246
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
WakeupPhone [1...10]	ARRAY [1...10] of STRING [22]		Número de llamada del dispositivo autorizado como despertador El asterisco (*) al final de un número de abonado sirve de comodín para números con extensiones.

"Redes de telefonía móvil preferentes"

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Ajustes de comunicación por telefonía móvil".

Tabla 5- 9 IF_CONF_PrefProvider

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	14	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 46
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
Provider [1...5]	ARRAY [1...5] of STRING [6]		Redes de telefonía móvil alternativas con prioridad 1 a 5, a las que se conecta el CP de forma preferente. Es posible configurar 5 redes como máximo. La n.º 1 tiene la máxima prioridad y la n.º 5 la mínima. Entrada del Public Land Mobile Network (PLMN) del operador de red, consistente en Mobile Country Code (MCC) y Mobile Network Code (MNC). Ejemplo (red de pruebas de Siemens AG): 26276

Acceso de TeleService (nombre DNS / dirección IP del servidor)

Datos de acceso del servidor de TeleService (centralita).

En STEP 7, los datos correspondientes se encuentran en el área de parámetros "Ajustes de comunicación por telefonía móvil".

Tabla 5- 10 IF_CONF_TS_Name

Parámetro	Tipo de datos	Valor inicial	Descripción
Id	UINT	20	Identificación del bloque de parámetros
Length	UINT		Tamaño del bloque de parámetros en bytes: 266
Mode	UINT		Validez (1, 2) - véase arriba (parámetros generales)
ts_name	String [254]		Nombre resoluble por DNS del servidor de TeleService o dirección IP como string
RemotePort	UINT		Puerto de la estación de ingeniería
Rank	UINT		Prioridad del servidor [1] o [2]: • 1 = servidor 1 • 2 = servidor 2 (irrelevante)

Diagnóstico y conservación

6

6.1 Posibilidades de diagnóstico

Están disponibles las siguientes posibilidades de diagnóstico.

LEDs del módulo

Encontrará información sobre los indicadores LED en el capítulo LEDs (Página 24).

STEP 7: La ficha "Diagnóstico" en la ventana de inspección

Aquí aparece la siguiente información sobre el módulo seleccionado:

- Entradas en el búfer de diagnóstico de la CPU
- Información sobre el estado online del módulo

STEP 7: Funciones de diagnóstico mediante el menú "Online" > "Online y diagnóstico"

En las páginas de diagnóstico aparece información estática sobre el módulo seleccionado:

- Información general sobre el módulo

  Información general sobre el módulo
- Estado de diagnóstico

  Indicaciones sobre el estado de diagnóstico
- Interfaz Ethernet

  Información de direccionamiento y estadística

- Industrial Remote Communication

  Aquí se obtiene información específica sobre la interfaz inalámbrica y otros parámetros del CP. La entrada tiene las siguientes subentradas:

  – Interlocutor

    Información sobre los datos de dirección del interlocutor, estadística de conexión, datos de configuración del interlocutor y otra información de diagnóstico

  – Parámetros de telefonía móvil

    Información de diagnóstico sobre la red, información estadística de la conexión, datos sobre mensajes recibidos y enviados

  – Lista de puntos de datos

    Diferente información sobre los puntos de datos, como datos de configuración, valor, estado de la conexión, etc.

  – Diagnóstico de protocolo

    Datos Trace del protocolo de transmisión

  – Eventos específicos del dispositivo

    Datos sobre eventos internos del CP

- Hora

  Datos sobre la hora del dispositivo

Opciones de diagnóstico desde el servidor web de la CPU

Encontrará información detallada sobre las posibilidades de diagnóstico del servidor web en el manual de sistema S7-1200, consulte /1/ (Página 119).

SMS de diagnóstico

El CP envía un SMS de diagnóstico a un teléfono con un número autorizado cuando recibe de dicho teléfono un SMS con el texto siguiente:

```
CPDIAG
```

El SMS de diagnóstico enviado a continuación contiene los datos siguientes de la estación S7:

- versión de firmware del CP
- estado operativo de la CPU (RUN / STOP)
- estado de la conexión con la red de telefonía móvil
- fecha y hora de la última marcación para la red de telefonía móvil

  Los datos se indican en formato ISO 8601 ("Attach: AAAA-MM-DD hh:mm:ss").

  Si la hora del CP no estaba sincronizada en el momento de la marcación, se transfiere el instante de la medición a partir del inicio de la hora predeterminada del CP (01.01.2009).

  Si el último intento de marcación para la red de telefonía móvil falló, se transfiere "Attach: -".

- Nombre de la red de telefonía móvil actual
- Dirección IP del CP
- Intensidad de señal de la red de telefonía móvil
  - good: calidad de señal buena (-73 ... -51 dBm)
  - medium: calidad de señal media (-89 ... -74 dBm)
  - weak: calidad de señal mala (-109 ... -90 dBm)
  - no signal: señal demasiado débil para la recepción (≤ -110 dBm)
- Received Signal Strength Indication (RSSI) - intensidad del campo de recepción en la estación [0 ... 31]
- Estado de la conexión con el servidor de Telecontrol

Si los datos que deben enviarse exceden el tamaño estándar de un SMS, se enviarán varios SMS.

Posibilidades de diagnóstico del servidor de Telecontrol

Para la comunicación por Telecontrol, TCSB ofrece algunas posibilidades de diagnóstico que deben utilizarse en caso de problemas en en modo productivo.

Si ha problemas de conexión entre la estación y el servidor de Telecontrol, las siguientes variables de sistema permiten comprobar la conexión paso a paso:

- ConnectionState
- PLCConnected
- PLCCpuState

Fallo en la transferencia por telefonía móvil

Si la transferencia por telefonía móvil no funciona pero todos los demás ajustes y conexiones son correctos, debe comprobarse la alimentación externa del CP.

6.2 Cargar firmware

Nuevas versiones de firmware del CP

Cuando hay una nueva versión de firmware para el módulo, esta aparecerá en las páginas web de Siemens Industry Online Support con la siguiente ID de artículo:

45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

Seleccione en la página web la ficha "Lista de artículos" y el tipo de artículo "Download". Ahí encontrará los archivos de firmware disponibles.

Para cargar un archivo de firmware nuevo en el CP, tiene tres opciones a su disposición:

- Guardar el archivo de firmware en la Memory Card de la CPU

  Puede encontrar la descripción del proceso de carga en la Memory Card de la CPU en la página de Internet de Industry Online Support mencionada anteriormente.
- Cargar el firmware con las funciones online de STEP 7 a través de WAN
- Cargar el firmware a través del servidor web de la CPU (a partir de la versión V4.0 del firmware de la CPU)

El proceso de carga del firmware se reconoce por el parpadeo de los LED del CP; consulte el capítulo LEDs (Página 24).

A continuación se describen los dos últimos métodos.

Cargar el firmware con las funciones online de STEP 7 a través de WAN

Requisitos:

- Se puede acceder al CP a través de su dirección IP.
- La estación de ingeniería y el CP se encuentran en la misma subred.
- El archivo de firmware nuevo se guarda en su estación de ingeniería.

Procedimiento:

1. Conecte la estación de ingeniería a la red.
2. Abra el proyecto de STEP 7 correspondiente en la estación de ingeniería.
3. Seleccione el CP o la CPU de la estación cuyo CP desee actualizar con el firmware nuevo.
4. Active las funciones online mediante el símbolo "Conexión online".
5. Seleccione la interfaz Ethernet "PN/IE" en el cuadro de diálogo "Conexión online", en la lista desplegable "Tipo de interfaz PG/PC".
6. Seleccione el slot del CP o de la CPU.

   Ambos métodos son válidos.
7. Use el botón "Conectar" para conectarse.

El asistente "Conexión online" le guiará por los siguientes pasos.

Puede obtener ayuda adicional acerca de las funciones online en el sistema de información de STEP 7.

Carga de firmware desde el servidor web de la CPU

Proceda del siguiente modo para conectarse al servidor web de la CPU desde la estación de ingeniería y cargar el nuevo archivo de firmware del CP en la estación.

Requisitos en la configuración de la CPU

1. Abra el proyecto correspondiente en la estación de ingeniería.
2. Seleccione la CPU de la estación correspondiente en STEP 7.
3. Seleccione la entrada "Servidor web".
4. Active en el grupo de parámetros "General" la opción "Activar servidor web en el módulo".
5. En la administración de usuarios de una CPU con versión V4.0 o superior, cree un usuario con el nombre "admin".

   En el nivel de acceso debe asignarse a dicho usuario el derecho de actualizar firmware.

En función de si se ha activado o desactivado la opción "Permitir acceso solo vía HTTPS" en el grupo de parámetros "General", el procedimiento difiere del establecimiento de una conexión con el servidor web.

- **Establecimiento de conexión vía HTTP**

  Procedimiento con la opción "Permitir acceso solo vía HTTPS" desactivada

- **Establecimiento de conexión vía HTTPS**

  Procedimiento con la opción "Permitir acceso solo vía HTTPS" activada

Las dos variantes están descritas en los apartados siguientes.

Requisitos: el archivo de firmware nuevo se guarda en su estación de ingeniería.

Encontrará los requisitos para el acceso al servidor web de la CPU (navegadores web permitidos) y la descripción del procedimiento en el sistema de información de STEP 7, bajo la palabra clave "Información importante sobre el servidor web".

Establecimiento de conexión vía HTTP

1. Utilice la interfaz Ethernet para conecte a la CPU el PC que tiene el nuevo archivo de firmware.
2. Introduzca la dirección de la CPU en el campo de dirección del navegador web: **http**://<Dirección IP>
3. Pulse la tecla de entrada <Intro>.

   Se abre la página de inicio del servidor web.
4. Haga clic en la entrada "Certificado para descargar" en la parte superior derecha de la ventana.

   Se abre el cuadro de diálogo "Certificado".

5. Cargue el certificado en el PC haciendo clic en el botón "Instalar certificado ...".

   El certificado se carga en el PC.

   Encontrará información sobre la carga de un certificado en la ayuda del navegador web y en el sistema de información de STEP 7, bajo las palabras clave "HTTPS" y "Acceso para HTTPS (S7-1200)".

6. Si la conexión está cambiada al modo seguro HTTPS ("**https**://<dirección IP>/..." en el campo de dirección del servidor web), puede continuar tal como se describe en el apartado siguiente.

   Si deshace la conexión con el servidor web, la próxima vez podrá iniciar sesión en el servidor web vía HTTP sin cargar el certificado.

Establecimiento de conexión vía HTTPS

1. Utilice la interfaz Ethernet para conecte a la CPU el PC que tiene el nuevo archivo de firmware.
2. Introduzca la dirección de la CPU en el campo de dirección del navegador web: **http**s://<Dirección IP>
3. Pulse la tecla de entrada <Intro>.

   Se abre la página de inicio del servidor web.

4. Prosiga tal como se describe en el apartado siguiente "Cargar firmware".

Cargar firmware

1. Inicie sesión como administrador en la página de inicio del servidor web.
   - Nombre de usuario: admin
   - Contraseña: no se requiere contraseña
2. Tras el inicio de sesión, elija la entrada "Estado del módulo" en la navegación del servidor web.
3. Seleccione el CP en la lista de módulos.
4. Elija la ficha "Firmware" en la parte inferior de la ventana.
5. Busque el archivo de firmware en el PC pulsando el botón "Examinar..." y cargue el archivo en la estación utilizando el botón "Ejecutar actualización".

6.3 Sustitución de módulos

Sustitución de módulos

⚠ ADVERTENCIA

Lea el manual del sistema de automatización S7-1200

Antes de cualquier operación de montaje, conexión o puesta en servicio, lea los apartados correspondientes del manual del sistema de automatización S7-1200 (consulte la nota bibliográfica en el anexo).

Durante el montaje y la conexión proceda tal como se describe en el manual del sistema de automatización S7-1200.

Asegúrese de que la alimentación está desconectada durante el montaje/desmontaje de los dispositivos.

Los datos de configuración de STEP 7 del CP se almacenan en la CPU local correspondiente. Gracias a esto, en caso de recambio estos módulos de comunicación se pueden sustituir fácilmente, sin necesidad de volver a cambiar los datos de configuración en la estación.

Al volver a arrancar la estación, el nuevo CP lee los datos de configuración de la CPU.

Recuerde que deberá transferir la tarjeta SIM del CP antiguo al CP nuevo si sustituye el módulo.

Datos técnicos

7

7.1 Datos técnicos del CP

Tabla 7- 1 Datos técnicos

Datos técnicos		
Denominación de tipo del producto	CP 1242-7 GPRS V2	
Referencia	6GK7 242-7KX31-0XE0	
Bandas de frecuencia		
GPRS	GSM (850/900 MHz) DCS (1800 MHz) PCS (1900 MHz)	
Interfaz inalámbrica		
Conexión de antena	Número	1
	Ejecución	Conector SMA
	Impedancia nominal	50 Ω
	Cable de antena, longitud máxima admisible	≤ 30 m
Potencia de emisión máxima	DCS 1800, PCS 1900	+30 dBm (Class 1)
	GSM 850/950	+33 dBm (Class 4)
GPRS	Propiedades	• Clase de Multislot 10 Clase de equipo terminal B Esquema de codificación 1...4 (GMSK)
	Velocidad de transferencia	• Downlink: 80 kbits/s • Uplink: 40 kbits/s
SMS	Modo operativo saliente	MO
	Servicio	punto a punto
Datos eléctricos		
Alimentación externa	Tensión de alimentación	24 V DC
	Rango admisible	19,2 ... 28,8 V
	Ejecución	Bloque de bornes con conector, 3 polos
	Sección de cable	
	• Mínimo	• 0,14 mm^2 (AWG 25)
	• Máximo	• 1,5 mm^2 (AWG 15)
	Par de apriete máximo de los bornes de tornillo	0,45 Nm (4 lb.in.)

Datos técnicos		
	Aislamiento galvánico:	
	Alimentador contra circuito interno	710 V DC durante 1 minuto
Consumo (típico)	De 24 V DC (externa)	75 mA
	Del bus de fondo de panel del S7-1200	100 mA
Potencia activa perdida (típica)	De 24 V DC (externa)	1,8 W
	Del bus de fondo de panel del S7-1200	0,5 W
Condiciones ambientales admisibles		
Temperatura ambiente	Durante el servicio con el rack montado en horizontal (perfil DIN simétrico horizontal)	-20 °C ... +70 °C
	Durante el servicio con el rack montado en vertical (perfil DIN simétrico vertical)	-20 °C ... +60 °C
	Durante el almacenamiento	-40 °C ... +70 °C
	Durante el transporte	-40 °C ... +70 °C
Humedad relativa	Durante el funcionamiento	≤ 95 % a 25 °C, sin condensación
Forma, medidas y peso		
Formato del módulo	Módulo compacto S7-1200, ancho simple	
Clase de protección	IP20	
Peso		
• Peso neto	• 133 g	
• Peso incluyendo embalaje	• 170 g	
Dimensiones (an x al x p)	30 x 100 x 75 mm	
Posibilidades de montaje	• Perfil DIN simétrico de 35 mm • Cuadro de distribución	

Encontrará más funciones y datos característicos en el capítulo Aplicación y propiedades (Página 9).

7.2 Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa

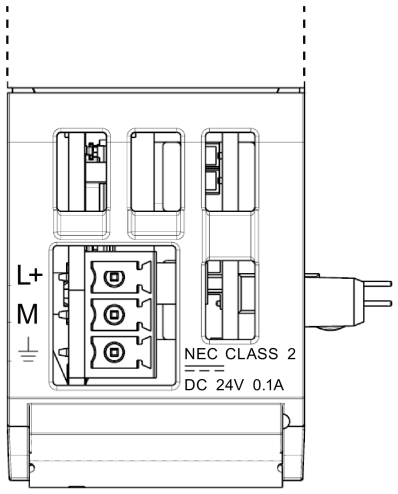


Figura 7-1 Conector hembra para la fuente de alimentación externa de 24 V DC (vista desde arriba)

Tabla 7- 2 Asignación del conector hembra para la fuente de alimentación externa

Pin	Rotulación	Función
1	L+	+ 24 V DC
2	M	Masa de referencia para + 24 V DC
3	⏚	Conexión de tierra

Esquemas acotados

A

Nota

Todas las medidas se indican en milímetros en los esquemas del CP.

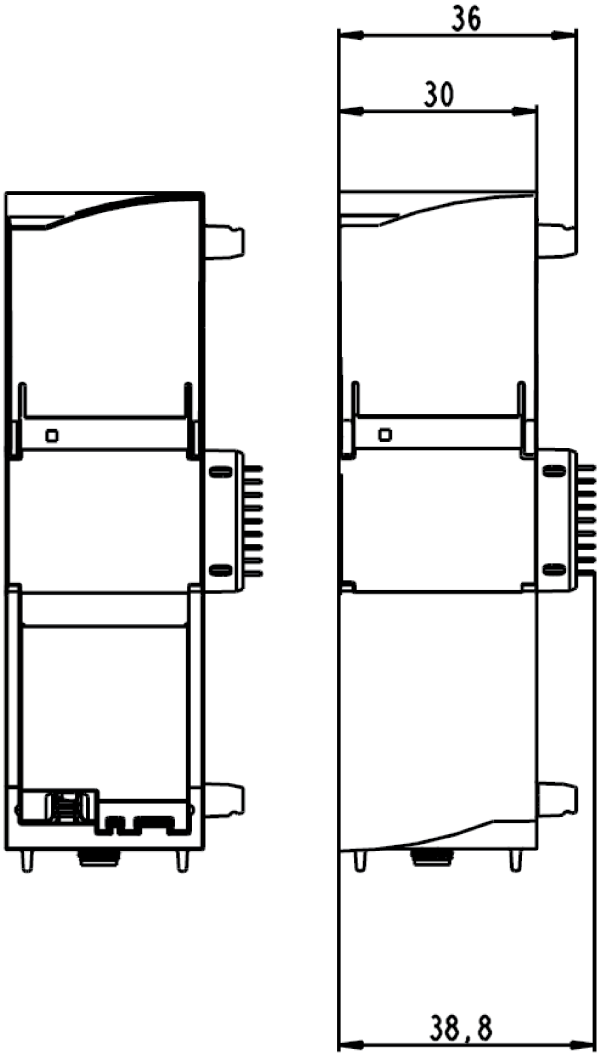


Figura A-1 Vista frontal

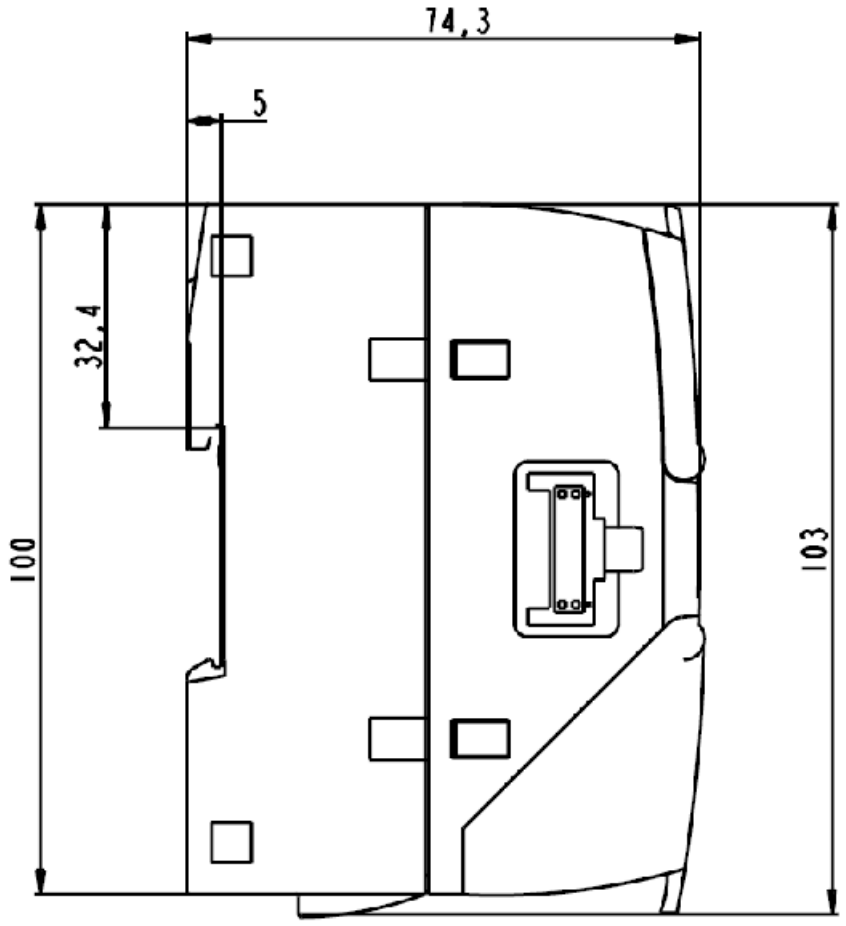


Figura A-2 Vista lateral izquierda

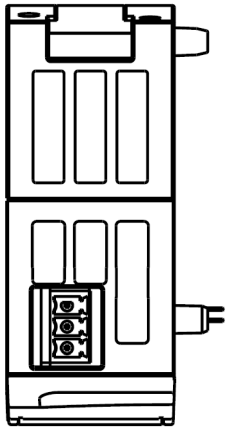


Figura A-3 Vista desde arriba

Homologaciones

B

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Declaración de conformidad CE

El CP cumple los requisitos y los objetivos en materia de seguridad de las directivas de la UE siguientes y, además, cumple las normas armonizadas europeas (EN) de autómatas que se mencionan en los documentos oficiales de la UE.

- **94/9/CE (directiva de protección frente a explosiones ATEX)**

  Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas

- **1999/5/CE (R&TTE)**

  Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 1999, sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de radiocomunicación y reconocimiento mutuo de su conformidad

- **2011/65/CE (RoHS)**

  Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

La declaración de conformidad de la CE se encuentra a disposición de las autoridades competentes en el emplazamiento siguiente:

Siemens Aktiengesellschaft
Process Industries and Drives
Process Automation
DE-76181 Karlsruhe
Alemania

Encontrará la declaración de conformidad correspondiente a este producto en la siguiente dirección de Internet:

10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805878)
→ Ficha "Lista de artículos"

Criterios de filtraje:
Tipo de artículo: "Certificates"
Tipo de certificado: "Declaration of Conformity"
Término(s) de búsqueda: <Nombre del módulo>

Uso del aparato en atmósferas potencialmente explosivas

El aparato solo puede utilizarse en entornos con la clase de contaminación 1 o 2 conforme a IEC 60664-1. The device shall only be used in an area with pollution degree1 or 2, as defined in IEC 60664-1

IECEx

El CP cumple los requisitos de protección contra explosión según IECEx.

Clasificación IECEx: Ex nA IIC T4 Gc

El CP cumple los requisitos de las normas siguientes:

- EN 60079-0

  Áreas con peligro de explosión - Parte 0: Material eléctrico. Requisitos generales
- EN 60079-15

  Atmósferas de gas explosivas - Parte 15: Protección por tipo de protección 'n'

ATEX

El CP cumple los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

Normas aplicadas:

- EN 60079-0

  Áreas con peligro de explosión - Parte 0: Material eléctrico. Requisitos generales
- EN 60079-15

  Atmósferas de gas explosivas - Parte 15: Protección por tipo de protección 'n'

Marcado ATEX: II 3 G Ex nA II T4

Número de comprobación: KEMA 10 ATEX 0166X

Además, deben cumplirse las siguientes condiciones para el uso seguro del CP; consulte el capítulo Indicaciones para el uso en la zona Ex según ATEX (Página 31).

Observe también las indicaciones del documento "Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area", que se incluye en la documentación del soporte de datos adjunto.

Consulte arriba la declaración de conformidad CE del aparato.

R&TTE

El CP cumple los requisitos de la Directiva CE 1999/5/CE "Equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación" conforme a los requisitos de los art. 3 (1) a, 3 (1) b y 3 (2).

Art. 3 (1) a - Salud y seguridad

Normas armonizadas:

- EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013

  Equipos de tecnología de la información - Seguridad - Parte 1: Requisitos generales

- EN 62479:2010

  Evaluación de la conformidad de los equipos eléctricos y electrónicos de baja potencia con las restricciones básicas relativas a la exposición humana a los campos electromagnéticos (10 MHz ... 300 GHz)

- EN 62311:2008

  Evaluación de los equipos eléctricos y electrónicos respecto de las restricciones relativas a la exposición de las personas a los campos electromagnéticos (0 Hz ... 300 GHz)

Art. 3 (1) b - CEM

Normas armonizadas:

- ETSI EN 301 489-1 V1.9.2

  Compatibilidad electromagnética y espectro de radiofrecuencia (ERM) - Norma de compatibilidad electromagnética para equipos y servicios de radiocomunicaciones - Parte 1: Requisitos técnicos comunes

- ETSI EN 301 489-3 V1.6.1

  Compatibilidad electromagnética y espectro de radiofrecuencia (ERM) - Norma de compatibilidad electromagnética (CEM) para equipos y servicios de radiocomunicaciones - Parte 3: Condiciones específicas para los dispositivos de corto alcance (SRD) para el uso en frecuencias entre 9 kHz y 246 GHz

- ETSI EN 301 489-7 V1.3.1

  Compatibilidad electromagnética y espectro de radiofrecuencia (ERM) - Norma de compatibilidad electromagnética para equipos y servicios de radiocomunicaciones - Parte 7: Condiciones específicas para los equipos de radiocomunicaciones móvil y portátil y los equipos auxiliares de sistemas de telecomunicaciones radio celulares digitales (GSM y DCS)

- ETSI EN 301 489-24 V1.5.1

  Compatibilidad electromagnética y espectro de radiofrecuencia (ERM) - Norma de compatibilidad electromagnética para equipos y servicios de radiocomunicaciones - Parte 24: Condiciones específicas para IMT-2000 CDMA emisión directa (UTRA) para equipos radio móviles y portátiles (UE) y equipos auxiliares

- EN 61000-6-1:2007

  Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-1: Normas genéricas - Inmunidad en entornos residenciales, industriales y de industria ligera

- EN 61000-6-2:2005+AC:2005

  Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-2: Normas genéricas - Inmunidad en entornos industriales

- EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012

  Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-3: Normas genéricas - Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera

- EN 61000-6-4:2007+A1:2011

  Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-4: Normas genéricas - Norma de emisión en entornos industriales

- EN 55022:2010+AC:2011 Class A / B

  Equipos de tecnología de la información - Características de las perturbaciones radioeléctricas - Límites y métodos de medida

- EN 55024:2010

  Equipos de tecnología de la información - Características de inmunidad - Límites y métodos de ensayo

Art. 3 (2) - Medidas para el uso eficiente del espectro de frecuencias

Normas armonizadas:

- ETSI EN 300 440-2 V1.4.1

  Compatibilidad electromagnética y espectro de radiofrecuencia (ERM) - Equipos radioeléctricos de corto alcance - Dispositivos para el uso en el rango de frecuencia entre 1 GHz y 40 GHz. Parte 2: Norma armonizada que incluye los requisitos esenciales conforme al artículo 3.2 de la directiva R&TTE.

- ETSI EN 301 511 V9.0.2

  Sistema global de comunicación móvil (GSM). Norma armonizada para teléfonos móviles en la banda de GSM 900 y GSM 1800 que incluye los requisitos esenciales conforme al artículo 3.2 de la directiva R&TTE.

- ETSI EN 301 908-1 V6.2.1

  Redes celulares IMT - norma armonizada que incluye los requisitos esenciales conforme al artículo 3.2 de la directiva R&TTE. Parte 1: Introducción y requisitos comunes

- ETSI EN 301 908-2 V5.4.1

  Redes celulares IMT. Norma armonizada que incluye los requisitos esenciales conforme al artículo 3.2 de la directiva R&TTE. Parte 2: Equipo de usuario (UE) para CDMA con espectro ensanchado de secuencia directa (UTRA FDD).

Ganancia máxima de la antena

Los usuarios e instaladores deben tener acceso a las indicaciones de instalación que deben observarse para antenas y a las condiciones para el funcionamiento de la instalación emisora con el fin de cumplir con la exposición HF admisible.

Tenga en cuenta a este respecto los datos técnicos de la antena, consulte el anexo Antena (Página 115).

RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas)

El CP cumple los requisitos de la directiva europea 2011/65/CE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Norma aplicada:

- EN 50581:2012

cULus

Underwriters Laboratories Inc. cumple

- Underwriters Laboratories, Inc.: UL 508 Listed (Sistemas de control industriales)
- Canadian Standards Association: CSA C22.2 No. 142 (Sistemas de control de procesos)

cULus HAZ.LOC.

Underwriters Laboratories Inc. cumple

- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA C22.2 No. 213 (Hazardous Location)

APPROVED for Use in:

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T4A; Ta = -20 °C...60 °C
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T4; Ta = -20 °C...60 °C

FM

Factory Mutual Research (FM)
Clase de norma de certificación número 3600 y 3611
Homologado para el uso en:
Class I, Division 2, Group A, B, C, D, Temperature Class T4A, Ta = 60 °C
Class I, Zone 2, Group IIC, Temperature Class T4, Ta = 60 °C

C-Tick

El CP cumple las exigencias de las normas según AS/NZS 2064 (clase A)

Homologaciones nacionales de telefonía móvil para dispositivos SIMATIC NET

Encontrará una relación de las homologaciones nacionales de telefonía móvil para dispositivos SIMATIC NET aquí:
(www.siemens.com/simatic-net/ik-info)
Pre-Sales Support: +49 911/895-2905; presales.ci.industry@siemens.com

Otras homologaciones

Los productos SIMATIC NET se entregan periódicamente a autoridades y oficinas de homologación para proceder a su homologación para los mercados y las aplicaciones que correspondan.

Póngase en contacto con su representante de Siemens si necesita una lista de las homologaciones actuales para los diferentes aparatos o infórmese en las páginas de Internet de Siemens Industry Online Support:

45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

Navegue hasta el producto en cuestión y seleccione los ajustes siguientes: Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados".

Relación de las homologaciones para productos SIMATIC NET

Encontrará una relación de las homologaciones otorgadas a productos SIMATIC NET, incluidas las homologaciones para la construcción naval, en las páginas de Internet de Siemens Industry Online Support, en la siguiente ID de artículo:

57337426 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/57337426)

Accesorios

C

C.1 Antena

Para el uso en redes de telefonía móvil se ofrecen las siguientes antenas para montaje en interiores o exteriores. La antena se tiene que pedir aparte.

Antena ANT794-4MR

Figura C-1 Antena ANT794-4MR

Denominación breve	Referencia	Explicación
ANT794-4MR	6NH9 860-1AA00	Antena omnidireccional para redes LTE (4G), GSM (2G) y UMTS (3G); omnidireccional, resistente a la intemperie para interior y exterior; cable de conexión de 5 m fijado a la antena; conector SMA; incl. escuadra de montaje, tornillos y tacos.

Si desea información más detallada, consulte la documentación del aparato. La encontrará en Internet, en las páginas de Siemens Industry Online Support, con la ID de artículo siguiente:

23119005 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/23119005)

C.2 TS Gateway

Uso de TS Gateway

TS Gateway es una aplicación que se utiliza para conexiones TeleService a través de la red de telefonía móvil con estaciones SIMATIC remotas del tipo S7-1200.

¿Qué es una pasarela de TeleService?

Una pasarela de TeleService es un PC en el que está instalado el software "TS Gateway".

La pasarela de TeleService no se configura en STEP 7.

¿Qué funciones tiene la pasarela de TeleService?

La pasarela de TeleService tiene las siguientes funciones:

- Centralita

  La pasarela de TeleService es un PC de la red, que ejerce de intermediario entre la estación de ingeniería y la estación S7 remota.

  Dado que por norma general los cortafuegos están cerrados a solicitudes de conexión externas, es necesaria una estación intermediaria o centralita entre la estación remota y la de ingeniería. Esta centralita puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una pasarela de TeleService. La centralita transmite los telegramas a través de un túnel en el firewall. Ello posibilita el acceso a la S7-1200 desde la estación de ingeniería con conexión LAN o acceso a Internet a través de un router y del APN del operador de red.

- Configuración de los operadores de pasarela SMS

  Mediante TS Gateway se configuran los operadores de pasarela SMS que son necesarios para la transmisión de los SMS a las estaciones S7 remotas.

Nota

TS Gateway solo para TeleService

TS Gateway solo sirve para la función "TeleService" a través de la red de telefonía móvil. No se pueden vigilar los enlaces con las estaciones remotas ni transmitir datos de proceso.

Configuración con pasarela de TeleService:

La pasarela de TeleService está prevista para las siguientes estaciones de telecontrol en las que se debe realizar el TeleService a través de la red de telefonía móvil:

- Configuraciones sin servidor de Telecontrol

  En las configuraciones sin servidor de Telecontrol es necesaria una pasarela de TeleService para el TeleService a través de la red de telefonía móvil.

- Configuraciones con servidor de Telecontrol

  En las configuraciones, en las que se debe establecer una segunda ruta para TeleService a través de la red de telefonía móvil paralela al servidor de Telecontrol, se puede utilizar para ello una pasarela de TeleService.

  Esto puede ser p. ej. el caso si determinadas personas, grupos o empresas no deben realizar el TeleService a través del servidor de Telecontrol o si se debe configurar un acceso para TeleService a las estaciones independiente del servidor de Telecontrol.

Volumen de prestaciones de TS Gateway

Cantidad de enlaces TeleService simultáneos: 1

Si las exigencias en cuanto a la disponibilidad son más estrictas, es posible instalar dos pasarelas de TeleService. Si no es posible establecer la conexión a través de la primera pasarela, la conexión TeleService se puede establecer a través de la segunda. Ambos sistemas son independientes entre sí y disponen de un volumen de funciones idéntico.

Tenga en cuenta que una estación no puede establecer más de una conexión TeleService.

Requisito para TeleService con la pasarela de TeleService

Para TeleService a través de la pasarela de TeleService son necesarios los requisitos siguientes:

- estación de ingeniería con conexión LAN o acceso a Internet

  TeleService vía telefonía móvil es posible en una estación de ingeniería con el proyecto de STEP 7 que contiene la estación remota con el CP de telefonía móvil.

  Versión requerida de STEP 7 para TeleService vía red de telefonía móvil: V13 + SP1.

- SIMATIC S7-1200
  - CPU con versión de firmware V4.1 o superior
  - CP de telefonía móvil con versión de firmware como descrito en el presente manual.

  PC para la pasarela de TeleService con:
  - Unidad DVD
  - Conexión LAN o acceso a Internet para la conexión a la estación de ingeniería
  - Acceso a Internet para la conexión a la estación remota S7
  - Instalación de la aplicación "TS Gateway"

    El software está incluido en el suministro del CP (ver DVD del producto).

Documentación

El manual de TS Gateway esta disponible en las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support con la siguiente ID de artículo:

89330723 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/89330723)

Consulte también /3/ (Página 120)

Bibliografía

D

Cómo encontrar la documentación Siemens

- Los números de artículo para los productos Siemens relevantes aquí se encuentran en los catálogos siguientes:
  - SIMATIC NET Comunicación industrial/identificación industrial, catálogo IK PI
  - Productos SIMATIC para automatización totalmente integrada y microautomatización, catálogo ST 70

  Puede solicitar catálogos e información adicional a la subsidiaria o sucursal correspondiente de Siemens.
- En las páginas de Internet del Siemens Automation Customer Support también encontrará los manuales SIMATIC NET:

  Enlace al Customer Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es)

  Basta con que introduzca allí la ID del manual en cuestión como término de búsqueda. La ID se indica entre paréntesis en algunas partes de la bibliografía.

  También puede buscar la documentación de SIMATIC NET entre las páginas de soporte del producto:

  10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805878)

  Desplácese al grupo de productos deseado y realice los ajustes siguientes:

  Ficha "Lista de artículos" , Tipo de artículo "Manuales"
- Los documentos de los productos SIMATIC NET relevantes también se encuentran en el soporte de datos que acompaña a algunos productos:
  - CD de producto / DVD de producto o
  - SIMATIC NET Manual Collection

/1/

SIMATIC
Controlador programable S7-1200
Manual de sistema
Siemens AG
Edición actual con la ID de artículo siguiente:
34612486 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/34612486)

/2/

SIMATIC NET
CP 1242-7 GPRS V2
Instrucciones de servicio
Siemens AG
ID de artículo: 45605894 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45605894)

/3/

SIMATIC NET
TS Gateway (versión V3)
Instrucciones de servicio
Siemens AG
ID de artículo: 107535103 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/107535103)

/4/

SIMATIC NET
TeleControl Server Basic (versión V3)
Instrucciones de servicio
Siemens AG
ID de artículo: 46635999 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/46635999)

/5/

SIMATIC NET
Industrial Ethernet Security
Conceptos básicos y aplicación
Manual de configuración
Siemens AG
ID de artículo: 18701555 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/18701555)

Índice alfabético

A

Área de datos coherente, 14

B

Bloques de programa, 10
Búfer de transmisión, 15, 47

C

Caso de repuesto, 101
CDMA, 9
Comunicación con CPU, configuración, 43
Comunicación cruzada, 10, 18
Comunicación directa, 10, 19
Conexiones S7, 14
    Habilitar, 57
Configuración de la comunicación cruzada, 63
Configuración de punto de datos, 43
Configuración IP, 12
Consignas de seguridad, 29
Contraseña de servidor, 53
Correo electrónico
    Configuración, 77
    Número de mensajes, 15
    Programación (OUC), 81

D

Datos de usuario, 14
Disparo de valor umbral, 69
DNS, 40

E

Espontáneo, 49
Espontáneo con limitaciones, 49
Eventos, 48

F

Formación, 6
Funciones online, 57

G

Glosario, 5
Glosario de SIMATIC NET, 5

I

Identificaciones de estado - puntos de datos, 48
IMEI, 3
Importar certificado - Correo electrónico, 67
Insertar/extraer la tarjeta SIM, 32
Instrucciones (OUC), 81
Interrupción de la conexión, 51

M

Memoria de telegrama, 15, 47
Memoria imagen, 47
Mensajes, 77
Método de memoria imagen forzada, 47
Modo de transferencia, 49

N

NTP, 55
NTP (secure), 56
Número de abonado autorizado, 17
Número de llamada del CP, 39

O

OPC, ejemplo de configuración, 18
OUC (Open User Communication), 81

P

Pasarela de TeleService, 15
PIN
    Configuración, 39
    Entrada incorrecta, 39
Prioridad en el ciclo de muestreo, 46
PUT/GET, 14

R

Respaldo de datos, 15

S

Security, 13
Sello de tiempo, 14, 45
Service & Support, 6
Servidor web
    Acceso, 80
    Datos de diagnóstico, 96
Sincronización horaria, 12
SMS
    Configuración (comunicación por Telecontrol), 77
    Número de mensajes, 15
    Programación (OUC), 81
SMTPS, 66
SSL/TLS, 66
STARTTLS, 66

T

TCSB, 4
TeleService a través de telefonía móvil, 11
Tipos de datos S7, 43
TS Gateway, 15

V

Variable de disparo - desactivar, 49, 77
Versión de firmware, 3
Versión de hardware, 3
Versión de STEP 7, 15
Volumen de suministro TS Gateway, 117